Tetragoniſmus ideſt circuli quadratura per Cā panū archimedē Syracuſanū atqȝ boetium ma thematicae perſpicaciſſimos adinuenta.



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITT. EMANUELE

Lucas Gauricus Iuphanenſis ex regno neapolitano mathematicæ ſtudioſis. S. D.

CIrculi quadraturam quam Ariſtoteles in eo ipſo qui de categoriis liber inſcribitur capite de ad aliquid: & ſecundo priorũ capite uigeſimoquinto/ ac primo elencorum capite octauo/ nec non primo phiſicorũ tex. coment. 11. ac pleriſq; etiã aliis in locis affirmauit ſcibilem quidem eſſe nõdum tamen ſcitam. Nunc iam tandem ſuperioribus paulo ante ſeculis a campano atq; archimede adinuentam ac perfectiſſime traditam & in compẽdium breuiſſime redactã habetis. Mirandum ſane opus ut pote nunq̃ aliis antea temporibus ita cognitum. Nam & ſi ſextus pythagoreus: licomedes itemq; boetius ſeuerinus fateãtur circuli tetragoniſmum adinueniſſe: poſſunt tamen cum briſone hippocrate & antiphonte atq; ariſtotelicis connumerari quom ab ipſorum fontibus nihil fere ueritatis de re tanta potuerit ullo pacto ad poſteros peruenire. Quamuis multa ab his/ & preſertim ab ipſo boetio (ut ipſemet gloriatur) copioſiſſime dicantur fuiſſe conſcripta. Sed parcendum eſt clariſſimorũ uirorum nominibus. Accuſandi quidem poſteri qui diuinos multorum labores negligentius curauerunt. Nam ſi omnia fideliter cuſtodita fuiſſent que a ſapientiſſimis priſcorum temporũ uiris litterarum memoriæ tradita fuerant/ nihil certe reliquum eſſet quod noſtris temporibus incognitum haberetur. Sed ut ad propoſitum reuertamur inter ceteros mathematicæ diſciplinæ profeſſores campanus atq; archime-

des per ſe quidem uterq; ſatis laudatus, adhuc mihi maxime laudandus occurit: qui quod alii antiquiſſimi priſcæ etatis doctores olfecerunt tantũmõ, horũ alter fortaſſis perfectiſſime compleuit, aut ſaltim poſteris indagandæ ueritatis uiam aperuit, non etenim inuentis addere diffi cile eſt. Campani igitur atq; archimedis de tetragoniſmo circuli demoſtratio quoniã ad noſtras manus peruenit nullatenus (ut auari in theſauris ſolent) ſupprimendam exiſtimaui. Sed uti liberales cõſueuerunt uiſum eſt omnia in medio ꝓpoſita cũ aliis habere comunia uale. Dautũ i almo ſtudio patauino. 1503. 15. Kalẽdas ſextiles.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

99

Campani viri clariſſimi tetragoniſmus ideſt circuli quadratura romę edita cum additionibus Gaurici.

AD demoſtrandam igitur circuli quadraturam campanus noſter primo quatuor permittit cõcluſiones, & quidem facillimas, ſecundo autẽ ex his inducitur quinta quę ſimul cũ ſexta totam de circuli tetragoniſmo demoſtrationem manifeſtiſſime concludit.

Prima concluſio.

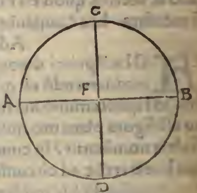
¶ Lineam orbiculariter ductam bina diametro in quatuor equalia ſecare.

Diameter eſt linea recta ab extremo in extremum per centrum ducta diuidens figuras in partes equales, ſi ſint igit᷑ duæ diametri ſeſe interſecantes in centro ad angulos rectos, diuiderent figuram in quatuor partes equales. Et notandum ꝙ diameter dicitur a dia quod eſt duo & metros quod eſt menſura, duarũ medietatũ quaſi menſura, hec campanus.

Additio.

AD huiꝰ primi theorematis maiorem notitiam animaduertendũ eſt ꝙ figura (ut æuclideis utar uerbis) eſt quæ termino uel terminis clauditur. Circulus uero eſt figura plana una quidẽ linea contenta quæ circunferẽtia nominatur, in cuius medio pũctus eſt a quo omnes lineæ rectæ ad circunferẽtiam exeũtes ſibi inuicem ſunt equales. Et hic quidem punctus centrum circuli di

citur. Linea uero recta eſt ab uno puncto ad aliũ breuiſſi
ma extẽſio / in extremitates ſuas utrũq; eorum recipiens.
Diametrus autem Circuli quã nos dimentientem appel
lamus / eſt recta quedã linea que ſuper eius centrum tran
ſiens extremitateſq; ſuas circunferentiæ applicans cir/
culum in duo media diuidit. Vnde (ut arbitior) dicitur
grece diameter διαμετρος idest diametr' a δια pre
poſitione ſcilicet per & μετρος ideſt menſura quaſi
διαμεσον μετρος uidelicet duarũ medietatũ eq̃lis
diuiſio ac mẽſura. Si igit' inqt cãpanus due fuerint dia/
metri ut pote in ſequenti figura. A.b. & .c.d. ſeſe in circu
li centro .f. interſecãtes / ad angulos rectos / linea orbicu
lariter ducta ideſt circulus. A.b.c.d. in quatuor equas
partiones ſecabitur. Quoniam arcus. A.c. & .b.D. qui
ſunt due circuli portiones inter ſe inuicẽ ſunt equales. Et
quõ ſint cõtra ſepoſiti etiã anguli / ipſos neceſſe erit eſſe
equales ac rectos. Quoniã (ut inquit euclides) qñ an/
gulum continent duæ lineæ Rectæ rectilineus angulus
nominatur. Et qñ recta linea ſupra rectã ſteterit: duoq;
anguli utrobiq; fuerint equales eorũ uterq; rectus erit.
Lineaq; lineæ ſuperſtans ei
cui ſuperſtat perpẽdicularis
uocat'. Similiter de arcu eiuſ
dem circuli. b. c. & . D. A.
ſuiſq; angulis dicatur. Et ſic
orbicularem lineam bina dia
metro in quatuor equas re/
ſecari portiones continget:
quemadmodum in ſequenti
patet figura.



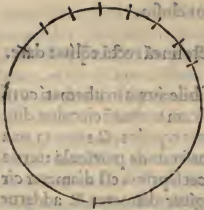
Secunda concluſio.

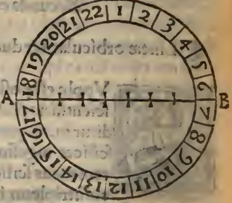
Lineæ orbiculariter ducte lineã rectã eq̃liter dare.

Vpple eſt poſſibile: iuxta mathematicorũ ſcientiã ac phiſicam ueritatẽ circulus diuiditur in .22. partes equales & remota una ſcilicet uigeſimaſecunda particula: tertia remanens ſcilicet ſeptima eſt diameter circuli: tripletur igitur diameter & addatur ſeptima: & ordinentur huiuſmodi partes in rectum & habebitur linea recta equalis circulari.

Additio.

ANteq̃ ad enucleandã campani litteram deueniamus eſt notandũ q nonnulli geometræ imaginantur hoc pacto circulũ in .22. partes equales diuidi in primis duo ſeorſum deſcribantur circuli eiuſdem magnitudinis. Deinde alter ipſoꝝ cõſtituto circino intris equas portiones diuidat: poſtea unã illarũ triũ partiũ rurſus in ſeptẽ equas portiũculas reſecet. Deinde una iſtarũ ſeptẽ particularũ non uariato circino conſtituas in altero circulo. Poſtremo totum circuli reſiduũ (dempta particula in eo deſignata incipiendo tamen a punctis illius particulæ illic deſignatæ) reſeces intris portiones equales. Et quãlibet illarũ trium partiũ diuidas iterũ in ſeptem equales portiunculas. Et ſic habebis circulum in .22. equales fere portiunculas diuiſum hoc modo uidelicet.





Circuli dimentientem inuenire & econuerſo.

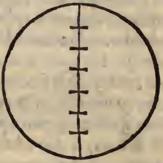
Hec ſecunda concluſio licet per ſe ſatis clara ſit: poteſt nihilominus. hoc modo declarari: poſſibile eſt (inquit campanus) ꝙ detur atq; adinueniatur linea recta equalis lineæ circulari ſiue orbiculariter ducte hoc eſt ipſi circulo: qui ſm omniū mathematicorū ac phorū ueritatem in.22.equas portiones reſecatur. & ſi poſtmodum una pars ideſt uigeſimaſecūda dumtaxat de tota circuli preconſtituti pariferia remoueat' remanentiſq; una queuis tertia pars hoc eſt ſeptima circuli diameter illico reſultabit ut pote. A.B, ſi uero poſtmodum econuerſo diameter illa triplicetur et illi producto ac reſultanti addatur ſeptima diametri ſcilicet uigeſimaſecunda poſtremo huiuſcemodi ſic triplicate partes in rectum diſponantur. ſtatim utiq; recta conſurget linea. A.f.ex.22.partibus inter ſe inuicē diſtributis cōpoſita: quæ recta linea predicta. A.f.lineæ orbiculariter ductæ hoc eſt ipſi circulo inferius deſignādo ſcilicet. A.c.b.d. preciſe adequabitur & econuerſo: & ſic concludamus ſecundā campani concluſionem eſſe ueram ſcilicet ꝙ poſſibile ſit dari line

am rectam equalem linee orbiculariter ducte quemad-modum in ſequentibus apparet figuris.

diameter.1.3ª.pe. 22ª.pe.



¶ De proportione circuli ad diametrum ſecundum ptholomeum & archimedem.



PTholomeus aſtronomorum princeps in ſexto mathematicæ conſtitutionis demoſtrauit circulum ad ipſius dimentiẽtem habere proportionẽ quæ eſt.3.ad .8.&.30. ad unum: nam 3.8.34.ad unũ ad triplam ſex qui ſeptimam proxime accidunt ſed: 3.8.27.ad unum ſimiliter triplam adiectis deam ſeptuageſimis ſeptimis inter quas eſt proportio.3.8.30.ad unum.

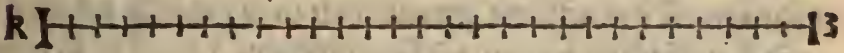
ARchimedes uero ſyracuſanus ut inquit ualla & ut patebit in ſuo tertio libro de circuli quadratura per helitas incuruaſq; lineas molitus eſt demoſtrare circulũ ad ipſius diametrũ habere proportionẽ minorẽ tripla ſex qui ſeptima, maiorem uero decem ſeptuageſimis primis, quod eſt ſupra triplicatam diametrũ ex.71. partibus decem. Siue dicas minorẽ q̃.22.ad.7. & maiorem q̃ 71.unitatum decem. Voluitq; orbicularem lineam ad id quadratum quod ex diametro conſtituitur, habere proportionem communem quam.11.ad.14.

¶ Data linea recta circulus pariter ac quadratum ex ea conſtituere.

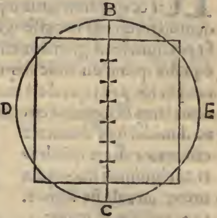
Concluſio

SIc linea data.K.3.in partes.28. Intra ſe inuicē equa liter diſtributa ex qua circumacta circulus conſti tuatur.b.c.atq̧ quadratū queadmodum in circulo facile cōprehenditur:nam oportet q̄.7. partes predictæ lineæ date.K.3.ſingulis quadrati lateribus deputent᷑ & ab ip ſo quadrato totus diuidit᷑ circulus in q̄tuor equas por tiones. Inducto ſiqdē circulo quadratū eſt incluſum pre ter ipſius quadrati angulos extra circulū porrectos atq̧ extēſos:Non enim ipſius q̄drati latera intra predictū cir culum omnino includi poſſunt nam quom tam quadra tum q̄ orbis quartā metiatur partem & quarta pars tam quadrati q̄ orbis ſit eiuſdem quātitatis.Et linea recta eiuſ dem quantis ſicuti & curua ſemper recta longius exten ditur q̄ curua ut patet per rectæ lineæ diffinitionem quæ eſt ab uno puncto ad aliud breuiſſima extenſio.Linea ue ro curua eſt quæ inter extrema curuatur : hanc igitur ob cauſam anguli ipſius quadrati extra circulum neceſſario ꝓminebunt:Sed quom quelibet circuli quarta licet nō ſit directæ extenſa ſed curua & arcuata eſt eiuſdem quā titatis cum quarta quadrati iccirco totum penitus qua dratum intra circulum includi nullopacto poteſt : Nec etiam totus circulus poſſibile eſt qui includatur in qua drato niſi quadratū maius eſſet circulo. Sed quom tam circulus q̄ ipſum quadratum ſint eiuſdem quantitatis ut predictū eſt iccirco nec totus circulus includit᷑ in qua drato nec quadratum in circulo ut patebit inferius:Itaq̧ quom tam circulus.b.c.q̄ quadratum.d.e.ex data cōſtet ac cōponatur linea. K.3.In.28 . partes equales diſtribu ta neceſſe eſt qui ſingula quadrati latera & partes circu li circundate a lateribus quadrati ſint.7. partium ſcilicet

talium quales.28.datam complent lineam.K.3.Neceſſe erit qui orbis ex data linea.28.partium cōſtitutus ſit par quadrato/ex eadem quoqꝫ linea.28.partium conſtituto quod erat demoſtrandum.



ET quoniā demoſtrauimus triplicate diametro ſu/pereſſe circulū uti dictum eſt.Sic diameter circuli.b.c.taliū nouem partium qualiū lineam.K.3.eſſet ſup poſuimus quæ triplicata .27.conficiet.Et quom tā circulus q̄ quadratū/ di/mentientē ipſam una dū/taxat ſuperant parte/hāc unam adde dimentienti: & ſic to tidem erūt & circuli & quadrati partes ꝑ inde ex triplicata dimentiente cum nona parte/ tota illa circularis linea conficietur.

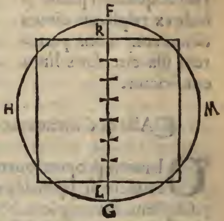


Alia de dimentiente demoſtratio.

DIametri proportionem ad circulum eſſe in minori numero ac ꝑportione q̄ ſint.14.& in maiori q̄ ſint 7.Cōplimis dixere plene.Sic uerbi cauſa circuli diame/ter.f.g.quoniā poſitū eſt ſuperius qui tota circūcurrens linea.28.eſt partiū cuius.f.g.eſt diameter &.f.h.g.eſt ar/

cus: Et quia ſemicirculus per ipſius diffinitionē eſt figura plana diametro circuli & medietate circunferentiæ cōtenta neceſſe eſt ꝙ earundem ſit partium.14.qm̄ medietas eſt lineæ quā.28 .preſuppoſuimus eſſe partium. Rurſus quia linea recta per eius ut etiā ſupradictū eſt diffinitionem eſt breuiſſima extenſio ab uno puncto ad alterū erit.f.g.diameter minor q̄ ſemicirculus.f.h.g. quia partium.14.ut dictum eſt ergo ad tales partes diameter peruenire non poterit & ſic erit in minori numero q̄.14.

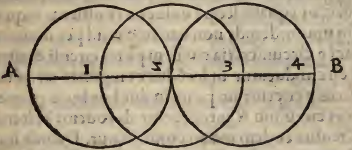
RVrſus quoniā.K.l.eſt equalis lateri ipſius quadrati & quadrati latus ſeptem eſt partium ut patet & demoſtratum eſt neceſſe igitur eſt qui.K.l.diameter.7.ſit partium ſed.f.g. maior eſt q̄.K.l.non enim minor aut equalis quoniam tunc ſequeretur ꝙ totum eſſet minus aut par ſue parti quod eſt metrū ipoſſibile. Et quom quadrati latus ſibi quartā circuli uēdicet partē. Diameter uero dimidiā igit̄ diameter erit maior latere quadrati cōcludimus itaq; ꝙ diameter circuli ſit minor.14.partibus & maior.7. qđ erat demoſtrandum diametrū triplicatam cū parte nona orbicularem lineam perficere. Triplicata igitur diametro proxime ad.28. appropinq̄t quia ad.27.ſed addita unitate completur.



Tertía concluſio.

¶ Líneam rectam ín quatuor equalía ſecare.

Fiat círculus unus deínde non reſtricto nec ampliato círcíno ponat pes círcíní íncircunferentía & círcunducatur ut ſecundus círculus conſtituatur quí ín duobus locís íntrísecet prímum & interſecetur ab eodē tranſiens per cētrum prími. Deínde ducat línea recta per ambo centra ab extremo ín extremū uní uſq; círculí & ubí termínabit hæc línea íncircunferentía ſecūdí círculí ponatur pes círcíní ſub díſpoſitione prímí & círcunducatur ut tertíus conſtítuatur círculus quí ín duobus locís ínterſecet ſecundum & ínterſecetur ab eo dem contíngens prímū ín centro ſecundí: trahaturq; predicta línea recta uſq; ad círcunferentíam tertíí círculí ut ín preſentí patet figura.



Predicta ígitur línea recta tranſiēs per tría centra ab extremo prímí círculí uſq; ad extremum tertíí díuiditur ín quatuor partes equales: nam quelibet due partes predictæ líneæ ſunt ín eodē centro & a centro ad círcunferentíam ducte ergo equales.

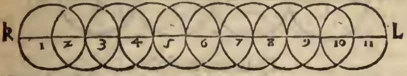
Et quoniam quecumq; uni & eidem ſunt equalia ſunt in tereſſe equalia etiam ſequitur ꝙ quelibet pars lineæ in uno predictorum circulorum contenta eſt equalis cuilibet parti lineæ in alio circulo circũſcriptæ. Hoc idẽ probatur ſic. Fiat circulus unus deinde prole circini non diuerſificati poſito in circunferentia eiuſdem circuli pes eiuſdẽ circuli non uariati protendatur extra circulum ſupradictũ: ibiq; fixo cẽtro producatur ut ſecundus circulus conſtituat contingens primum in predicto puncto. Et predicto pede circini non uariati uel mutati ducatur alius pes circini ut tertius circulus conſtituatur: per earum tria centra tunc trahatur linea recta quæ ſecatur in quatuor partes equales ut in ſupradicta patet figura.

Addictio.

PRobatur ab auctore iſtud tertium theorema duobus modis non tamen omnino diuerſis in quibus breuiter hanc uidetur habere ſentẽtiam. Si lineam rectã in quatuor equalia ſecare uolueris conſtituas inquit circulum unum: deinde non uariati circini pes unus conſtituatur in circunferẽtia eiuſdem primi circuli & alter mobilis circunducatur ut ſecũdus componat circulus qui tranſiens per centrum primi in duobus locis primum interſecet circulum & interſecetur ab eodem: Et iterum alter circulus eodem modo conſtituatur. Deinde linea recta ab extremo ad extremũ per lineæ rectæ diffinitionẽ per tria centra ducatur ut pote a puncto. a. ad punctum. b. Et ſic lineam rectam in quatuor equas portiones ſecari continget queadmodum in figura auctoris ſupradicta patet expreſſe. Et ueluti in quatuor ita inquo tãq; libuerit equas portiones poteris rectam qualibet lineã reſeca

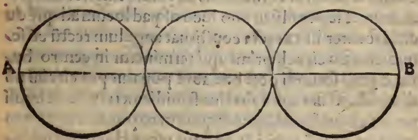
re ut patet in figura diuiſa in.11.partes equales quæ equiualet lineæ ſemicirculari uel ſemicirculo.

Linea recta in.11.portiones equales diuiſa.

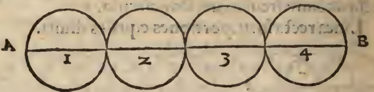


POteſt autem itidem ſic aliter comprobari conſti/tuatur circulus cuiuſcunq; magnitudinis. Deinde non diuerſificato circino eius pes alter mobilis in circũferentia circuli collocetur/Alter uero imobilis extra circulum protendatur/ibiq; fixo iam alio centro circunducatur ut ſecundus deſignetur circulus priorem attingẽs circulum in circunferentia tantum: Et ſimiliter tertio cõponatur eodemmodo attingens ſecundum. Et quarto attingens tertiũ. Poſtremo linea recta per eorum cẽtra ab extremo ad extremum ducatur uidelicet a puncto. a. ad punctum. b. ducatur & ſic eam in quatuor etiam equalia ſecari ut ſuperius continget hoc modo uidelicet.

Linea recta diuiſa in tris partes equales.



Linea recta diuiſa in quatuor partes equales.

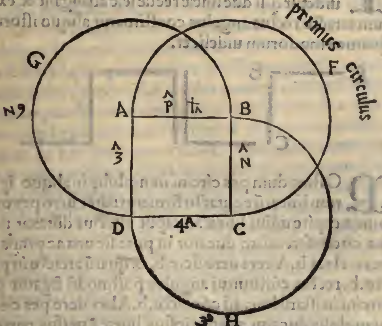


Quarta concluſio.

¶ Ex quatuor lineis rectis equalibus quadratũ equilaterum atq; rectangulum collocare.

Hoc quidem manifeſtum eſt & nihilominus poteſt demoſtrari ſic fiãt due lineæ rectæ ſeſe in capite contigentes ex quarum cõtactu cõſtituatur unus angulus rectus. Deinde ponat̃ pes primus in cõtactu ipſarũ linearum: & reliquus pes in contactu alterius linearũ predictarum nec circulus compleatur ſed completus intelligatur. Dehinc ponat̃ pes circini non uariati in capite alterius linearũ predictarũ uerſus circunferentiã: quæ ſcilicet duæ lineæ ſupradictæ ſint duæ ſemidiametri circuli prelibati. Alter̃ uero pes ponatur in centro predicti circuli & ducatur conſtituens circulum interſecantẽ predictum & ſe per illũ in uno loco uſq; ad locum ad quẽ ducta decenter linea recta conſtituat angulum rectũ cũ ſemidiametro circuli primi: qui terminetur in centro huius circuli ſecundi poſt hoc autẽ ponatur pes circini nõ diuerſificati in capite alterius ſemidiametri primi circuli uerſus circunferentiam: reliquus uero ponatur in centro eiuſdem circuli primi & ducatur̃ uſq; ad locũ ubi termi-

natur linea recta ducta de cētro ſecūdi conſtituēs circulum interſecātē primū & deſuper illū in uno loco exterius linea recta trahat̄ de cētro huius tertii uſq; ad caput lineæ ꝓcedētis de cētro ſecūdi ut patet in ſequēti figura.

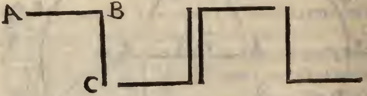


DEinde ponat̄ pes circini nō mutat̄ in capite predictę lineæ ꝓcedētis de cētro ſecūdi circuli ad circūferentiā alter autē pes ponat̄ in cētro tertii & ducat̄ uſq; ad centrū ſecūdi cōſtituēs circulū interſecātē ipſos tertiū & ſm quēlibet in uno loco & ſe per illos ut in figura plenius apparet q̄tuor igit̄ lineæ rectæ in p̄dictis circulis cōtente cōſtituūt q̄dratū equilaterū ſunt eni equales ſibi inuicē omnes: Nā quelibet due lineæ ſunt in eodem circulo a centro ad circunferentiam protracte. Et nota ꝙ ideo

non cōplentur actu dicti circuli quia completi actu tollerent euidentē ſenſibilitatem quadrati ſub eis cōſtituti.

Additio.

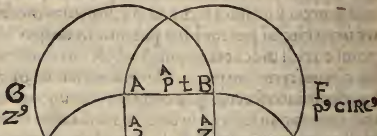
IN hac quarta concluſione campanus hec ſentire uidetur ꝙ ſi due lineæ rectæ ſeſe attingant & ex earum attactu rectus angulus conſtituatur aliquo iſtorum quatuor modorum uidelicet.



POſtmodum pes circini immobilis in aliquo ipſarum linearū contactu firmetur:alter uero pes mobilis a capite unius lineæ ad caput alterius dūtaxat uerſus circunferentiam ducatur ut pote ſic una ac prima linea recta.a.b.Altera uero ſic.c.b.ex quarū attactu in puncto.b.rectus cōſtituitur angulus poſtmodū figatur pes circini in iſtarū linearū contactu.b.Alter uero pes circini mobilis ducatur a caput ipſius lineæ a uerſus partem exteriorē contactus ipſarū linearū uſq; ad punctū tantūmodo.c.Terminans lineam ſecundum.b.c.nec circulus ipſe aliter actu compleatur ſed cōpletus intelligatur propter cauſam inferius dicendam & ſic fere conſtitutus eſt unus & primus circulus ſcilicet.a.f.c.cuius centrum eſt b.& intra ipſum circulū ſunt due ſemidiametri quarum prima eſt.a.b.ſecunda uero.b.c. Deinde circini nō uariati a priori diſpoſitione pes unus īmobilis ponatur in puncto.a.qui eſt centrum ſecundi circuli:alter uero circini

mobilis ponat' in centro primi circuli ſcilicet in pun cto.b.Et circunducatur ſecundum cōſtituens circulum ꝙ interſecet primu; & interſecet' ab eodem in loco uno uerſus circunferentiā ſcilicet in directo medietatis lineæ a.b.& circunducatur ad locū uſqꝫ ad quem ducta dicen ter linea recta angulum conſtituat rectum cum primi cir culi ſemidiametro ꝙ ſecundus circulus terminetur in lo co ſcilicet ſupra quem cadere poſſit ortegonaliter linea recta ducta de centro.a. uerſus partem inferiorē uſqꝫ in directo puncti terminantis lineam ſecundam.b.c.quæ li nea directe protrahatur inferius & uocetur tertia linea. a.d.& ex his duobus circulis expreſſe patet intuenti ꝙ tria erunt conſtituta quadrati latera cuius primum latus erit.a.b.ſecundum uero.b.c.ſed tertium.a.d.linea ſcili cet & ſemidiameter ſecundi circuli.b.g.d.his autem ex peditis unus pes circini immobilis ponatur in puncto ſi ue in capite alterius ſemidiametri primi circuli quæ ſe midiameter ſiue linea ſecunda.b.c.ſuperius dicebatur al ter uero circini pes mobilis ponatur in centro eiuſdem primi circuli uidelicet in puncto.b.& circunducat' uer ſus circunferentiam primi iſte tertius cicu'us qui primū interſecet interſeceturqꝫ ab eodē in loco uno uerſus par tem exteriorem ſcilicet in directo medietatis lineæ.b.c. & iſte tertius circulus.b.h.d.circunducatur uſqꝫ ad pun ctum.d.& poſtmodū ab eodemmet puncto.d.trahatur linea recta uſqꝫ ad punctum.c.quod eſt centrū huius ter tii circuli:& ſic ex quatuor lineis rectis equalibus conſti tutum eſt quadratum equilaterum atqꝫ rectāgulum ſunt etenim tales quadrati lineæ equales ſibi inuicem omnes: quoniam quælibet due lineæ rectæ ſunt in eodem circu

lo & a centro eiuſdem ad circunferentiã protracte q̄admodum in ſupraſcripta auctoris patet figura: Et nota ꝙ circuli ut etiam dicit auctor iccirco non complentur actu ſed completi intelliguntur ſiquidem actu completi tollerent euidentem quadrati ſenſibilitatem & apparentiam ſub eis conſtituti. Pro maiori autem euidentia atq; doctrinæ abundãtia ſupradictis hec etiam addi poſſunt exactis tribus circulis ueluti demoſtratum eſt in ſupraſcripta figura in qua quatuor lineæ rectæ conſtituebant quadratũ hoc eſt figurã quæ equalibus lateribus oẽs quatuor angulos equos habet ideſt rectos, ponatꝰ pes circini imobilis in capite p̄dictæ lineæ ꝓcedentis de cẽtro tertii alter uero circini pes mobilis ponatꝰ in cẽtro ſecũdi, a quo circũducatꝰ uſq; ad centrũ tertii circuli quartũ cõſtitués orbẽ.c.K.a.q interſecet ſm atq; tertiũ circulũ quẽlibet in ſuo loco, interſeceturq; ab eiſdẽ hoc mõ uidelicet.



Quinta concluſio.

Omnis figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta cuius diameter trāſcendit preciſe quartam eiuſdem figure in ſemipartibus tribus eſt equalis quadrato cuius latus eiuſdem circuli diameter trāſcendit preciſe in ſemipartibus tribus.

Huius ueritas ſic patet. Nam quecunqꝫ ab eodem ſuperantur equali interſe ſunt equalia. Si enim tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum a pentacubito ligneo equaliter ſuperant́ quia in cubito uno. Tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum neceſſario equātur. Quia igiť quelibet quarta & quodlibet latus huius quadrati a diametro circuli equaliter ſuperant́ quia in ſemipartibus tribus: quelibet quarta circuli & quodlibet latus quadrati huiꝰ ſunt equales: Et ſic circulus & huiuſmodi quadratum ſunt equalia.

Additio.

Iſta eſt quinta auctoris concluſio quæ maior dicēda eſt demoſtrationis noſtræ de circuli quadratura quam intendimus in qua campanus noſter hæc ſentire uidetur: ꝙ omnis figura plana unica linea orbiculariter dicta contenta ſiue quæ cōtinetur unica tantūmodo linea.ſ.circunferentiali cuius circuli diameter tranſcēdit ideſt ſuperat preciſe quartam eiuſdem figuræ ſcilicet ipſiuſmet circuli in ſemipartibus tribus hoc eſt in tribus dimidiis partibus ſiue in una parte cum dimidia eſt equalis cuilibet quadrato cuius quadrati latus diameter eiuſ

dem circuli ſupradicti traſcedit pciſe in tribus dim. partibus. Siue cuius quadrati latus ab eiuſdē circuli di metro in tribus preciſe dimidiis partibus traſcendit᷑ id eſt ſuperatur. Diameter enim circuli in ſeptē preciſe par ticulas ſuperius diuidebatur latus uero quadrati in quin ꝗ partes & dimidiā ipſius diametri & uſ ad ſeptenarii numeri talē reſtat una dūtaxat pars cū dimidia ſiue tres dimidie particule quibus quodlibet latus talis quadrati ad eiuſdē circuli diametro ſuperat᷑: Et licet hoc fortaſſe aliter uerum ſit tamen in quantitate cōtinua quibuſdam cōtra ſenſum & apparentiā uideri poterit. Q m̄ ſi circu lus in quatuor equas portiones diuideret᷑ tunc quelibet illarū quatuor partiū ſiue quarta circuli quinꝗ dūtaxat ipſius diametri portiūculas occupare uidetur non autē quinꝗ cū dimidia ſicuti & circuli quarta & ſic: nō uidet᷑ ꝙ inter ſe inuicē adequentur. Sed in rei ueritatis adequā tur ut inferius enucleabimus. Sed huius rei apparētia eſt ꝓpter circuli lineam orbicularē ſiue caruā quæ per ipſi us diffinitionē non ita longius ſicuti recta extenditur li nea: Et ſic patet ꝙ quelibet q̄rta circuli & quelibet quar ta ipſius quadrati inter ſe inuicem adequantur. Sed hoc inquante diſcreta' euidentius apparet nā ſi quater quin narium cū dimidio dixeris numerum ſtatim .22. reſulta bit numerus ex quo recta illico circuncurrens at orbi cularis conſtituetur linea: utpote ſi foret circulus .22. gra duum & diuidatur in quatuor partes equales pro quali bet quarta parte cōtingerent .5. gradus & .30. minuta ut patet & ſic quinꝗ & dimidiū ſunt quarta pars circuli ex qua fieri debet unū quadrati latus. Q m̄ igit᷑ quodlibet latus ſiue quelibet quarta huius quadrati ab ipſa iam di

cta circuli diametro equaliter ſuperat̃ quia ſcilicet ut di ctum eſt in ſemipartibus tribus ſiue in una parte cũ dimi dia iccirco quelibet lates huius quadrati ſunt equales & ſic circulus & huiuſcemodi quadratũ ſibi inuicẽ adequã tur. Sed hæc omnia unico exẽplo cãpanus noſter hoc pa cto cõprobat. Si tetracubitũ aureũ & tetracubitũ argen teum a pentacubito eburneo equaliter ſuperant̃ quia in unico dũtaxat cubito ſequit̃ ꝙ tetracubitũ aureum & te tracubitũ argẽteum interſe neceſſario adequant̃: Siqui dem per cõmunes cũ conceptiones quelibet ſpatia & in terualla quæ uni & eidẽ ſunt equalia & ſibi inuicẽ equa lia erunt. Itẽ quecũq; ab eodẽ ſuperant̃ equaliter inter ſe ſunt equalia: Concludimus itaq; ꝙ quelibet quarta cir culi & quodlibet latus quadrati cum ab uno tertio. ſ. ab eiuſdem circuli diametro ſuperãtur equaliter inter ſe in uicem penitus equales eſſe neceſſe eſt.

Minor propoſitio quæ eſt ſexta concluſio.

¶ Omnis circulus eſt figura plana unica linea orbicula riter ducta contẽta cuius diameter traſcendit ꝑciſe quar tam partem eiuſdem figure in ſemipartibus tribus.

Huius declaratio patet in quarta propoſitio. Si enim ſecundum ꝙ pleriq; mateematici ſcripſerũt & iuxta phiſicam ueritatẽ circulus diuidatur in. 22. partes & remo ta una ſcilicet. 22. parte tertia re manẽs ſcilicet ſeptima eſt diame ter circuli. Et quarta eiuſdem cir culi cõtinet quinq; partes & dimidiam diameter ſcilicet ſeptima traſcendet preciſe quartam circuli ſcilicet. 7. par

tes & dimidiā in ſemipartibus tribus ideſt in tribus partibus dimidiis. Ex premiſa igitur quinta ꝓpoſitione maior & ſequitur ſexta minor ſequitur concluſio ultimis in primo modo primæ figuræ. ſcilicet ꝙ omnis circulus eſt equalis quadrato cuius latus eiuſdē circuli diameter traſcendit preciſe in tribus ſemipartibus. Singularis autem huius rei euidentia fiat hoc modo conſtituatur circulus cuiuſlibet magnitudinis, eiuſdē diameter diuidatᷣ in. 7. partes equales per doctrinā in tertia cōcluſione. tradditam, Dehinc conſtituatᷣ quadratū equilaterum per artē quarte cōcluſionis, cuius quadrati latus preciſe continеat. 5. partes & dimidiam diametri ſupradictæ ut patet, ſic ꝙ premiſſis diligenter inſpectis patebit ꝙ huiuſmodi circulus huic quadrato erit equalis ut talis ac tantus circulus tali ac tanto quadrato.

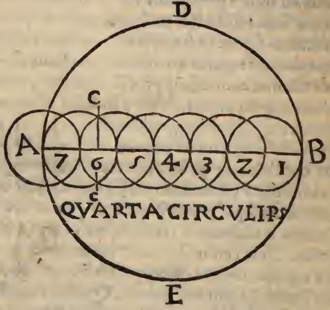
Additio.

HVius ſextæ atq; ultimæ propoſitionis minoris declaratio inquit noſter campanus in quarta habetur concluſione. Si enim ut ſuperius dictum eſt & ſecūdum ꝙ pleriq; optimi ſcripſere mathematici circulus i. 22. partes diuidatur, a quibus ſi una tantūmodo remoueatᷣ tertia uero remanentis pars ut pote ſeptima circuli diameter reſultabit. Sed eſt notandum ꝙ una circuli quarta ut etiam ſuperius dictum eſt cōtinet quinq; ſolūmodo partes & dimidiā. Tunc predicta circuli diameter uidelicet ſeptima traſcendet preciſe quartam circuli ſcilicet quinq; partes cum dimidia in ſemipartibus tribus ideſt in tribus dimidiis partibus: Ex premiſſa igitur quinta propo

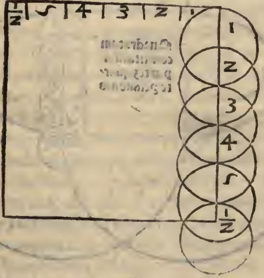
ſitione minor & ſexta minor ſequitur concluſio ultimis in primo modo primæ figuræ ſcilicet ꝙ omnis circulus eſt equalis quadrato cuius latos eiuſdem circuli diameter traſcendit preciſe in tribus ſemipartibus. Huiuſcemodi autem diametro de circuli tetragoniſmo aliter hoc pacto formatur: Omnis figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta cuius diameter traſcẽdit preciſe quartam eiuſdem figure in ſemipartibus tribus/Eſt equalis quadrato cuius latus ab eiuſdem circuli diametro traſcẽditur preciſe in tribus dimidiis partibus. Sed omnis circulus eſt figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta/cuius diameter traſcendit preciſe quartam partem eiuſdem figure in ſemipartibus tribus. Omnis igitur circulus eſt equalis quadrato cuius latus ab eiuſdem circuli diametro/in tribus preciſe dimidiis partibus traſcenditur atqꝫ ſuperatur. Si uero huiuſce ultimis demoſtrationis ſingularem atqꝫ euidentiorem facere uoluerimus manifeſtationem ita procedendum eſt inquit campanus conſtituatur primo circulus cuiuſcunqꝫ libuerit magnitudinis: Poſtmodum eiuſdem circuli ſic conſtituti diameter in ſeptẽ equas diuidatur portiones ſecundũ doctrinam tradditam in tertia huius compendioli concluſione. Sicuti enim ibi diuidebatur linea in quatuor partes equales eodem quoqꝫ pacto in. 7. & quotcunqꝫ libuerit diuidi q̃ facillime poterit. Quibus exactis per artem quartæ concluſionis noſtræ/quadratum conſtituatur equilaterum/cuius quadrati quodcunqꝫ latus contineat quinque partes & dimidiam ſupradictæ diametri. Sicqꝫ premiſſis diligenter inſpectis atqꝫ obſeruatis patebit ꝙ huiuſcemodi circulus huic quadrato erit equalis/

& talis ac tantus circulus tali ac tanto quadrato preciſe correſpondebit atq; proportionabitur, quemadmodum optime intelligenti ex infraſcriptis figuris luce clarius patebit.

Circulus compoſitus per artem tertiæ concluſionis.

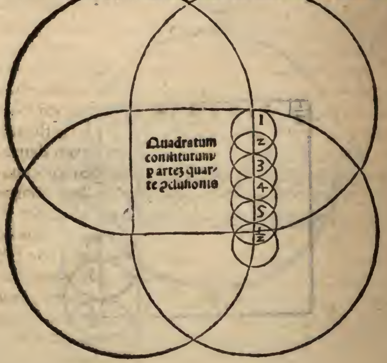


SIc circulus conſtitutus per artem tertiæ concluſionis.a.e.b.d.eiuſq; diameter diuiſa in ſeptem partes equales.a.b.Sed a puncto.c.uſq; ad.b.dicitur una quarta circuli:quæ continet.5.partes cum dimidia diametri eiuſdem:& reſtabunt tres dimidie partes ſiue una pars cũ dimidia ſcilicet a puncto.a.uſq; ad.c.& ſic huiuſcemodi circulus erit equalis:quadrato ſecundum artem quarte concluſionis hic ſtatim inferius deſcribendo:cuius quadrati quodcũq; latus continet quinq; partes & dimidiã diametri:pdictis circuli:ut manifeſte patet intuenti.



Concluſio Sexta

QVodlibet latus huius quadrati per artem quartæ concluſionis conſtituti/continet.5.partes & dimidiam de diametro circuli ſuperius deſcripti per artem tertiæ cõcluſionis/& ſic huiuſcemodi quadratũ & circulus interſe adequantur & equiualent ut docuit cãpanus.



τέλοσ.

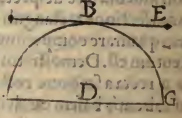
Archimedis Syracuſani Te-
tragoniſmus.

¶ Incipit archimenidis quadratura parabolæ.

ARchimenides doſitheo bene age re audiens, Kononē quidem mortuum eſſe, ꝙ erat nobis amicus. Quendam autem Kononis notum eſſe, & geometriæ domeſticum fore mortuum quidem grauiter doluimus, tanꝙ uiro amico exiſtente, & in mathematibus mirabile quodā preconati autem ſumus mittere ſcribentes ut cononi ſcribere cōſueueramos geometricorum theorematum quod prius quidem non erat theorematū. Nūc autem ab aliis ſpeculatum eſt prius quidē per mathematicam inuentum. Deinde autem per geometriam demoſtratis quidem prius circa geometriam elaboratis conati quidem ſcribere ut poſſibile erat. Circulo dato & circuli portioni date ſpatium inuenire rectilineum equale. Et poſt hoc ſpatium quod continetur a portione totius coni & a recta quadrare. Acceptauerunt ſumentes non facile conceſſibilia fundamēta quæ quidem ipſis a plurimis non inuenta hæc deſpecta ſunt, Portionem autem contētam a ſectione rectanguli coni nullum primorum conantem quadrare comperimus quod ut quæ nunc a nobis inuentum eſt. Demoſtratur enim ꝙ omnis portio contenta a recta a ſectione rectanguli coni eſt epytrica trigoni habentis baſem eandem & altitudinem equalem por-

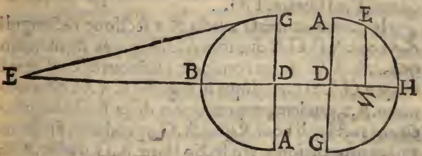
tioni/Sumpto hoc fundamento ad demoſtrationem ipſius in equalium ſpatiorum exceſſum quo maius excedit minus poſſibile eſſe ipſum exceſſum cōpoſitum excedere omne propoſitum finitum ſpatium: Vſi ſunt autem & priores geometre hoc fundamento: circulos enim habere duplam proportionem adinuicem diametrorum demoſtrarunt utentes hoc fundamento: Et in ſphæras quidem triplam proportionē habent adinuicem diametrorū. Et adhuc autem & omnis piramis tertia pars eſt priſmatis eandem baſem habentis cum pyramide & altitudinem equalem. Et quia omnis conus tertia pars eſt chilindri habentis eamdem baſem cum cono & altitudinem equalē ſimiliter predicto fundamento accipientes ſumpſerunt. Accidit predictorum theorematum unumquodq; nullo minus eorū quæ ſine hoc demoſtrata ſunt credemus: Sufficit autem ad ſimilem fidem huius inductum expoſitorum a nobis. Deſcribentes igitur ipſius demoſtrationes mittimus primum quidem quomodo per mathematicam cōſideratum eſt/poſt hæc autem & equaliter per geometricata demoſtratur/perſcribentur autem & elementa conica oportuna ad demoſtrationem. Vale.

SI ſit rectāguli coni portio in qua quæ. A, B, G. quæ autem. b. d. apud diametrū/uel ipſa diameter quæ autem. A. G. penes eam quæ ſecundum. B. contingentem ſectionem coni/equalis erit quæ. A. D. ipſi. D. G. & ſi equalis ſit quæ. A. D. ipſi. D. G. paralelle erunt quæ. A. G. & ſecundum. B. cōtingens ſectionem coni.



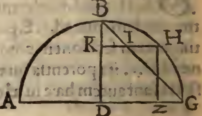
SI ſit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.ſit autem quæ quidem.B,D.apud diametrum uel ipſa diame ter,quæ autem.A,D.G.apud eam quæ ſecundum.B.cõ tingententem ſectionem coni:Q uæ autem.E.G.cõtin gens portionẽ coni apud.G.erit quæ.B. D.B.E.equalis.

SI ſit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.Sit autẽ. B.D.apud diametrum aut ipſa diameter & ducan tur quedam quæ ad.ƺ.E.penes eam quæ ſecundũ.B.con tingentem ſectionem coni erit ut quæ.B.D.longitudi ne ad.B.ƺ. ita potentia quæ.A.D. ad lineam.E.ƺ. Demo ſtrata ſunt autem hæc in ælementis conicis.

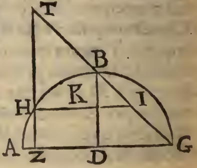


SIt portio cõtenta a recta & ſectione rectanguli co ni.A.B.G.quæ autem.B.D.A.media linea.A.G. apud diametrum ducatur,uel ipſa diameter ſit,& quæ. B.G.recta copulata educatur ſi itaq; producatur aliqua alia quæ.ƺ.T.penes lineam.B.D.ſecans rectam quæ per puncta.B.G.eandem proportionem habebit quæ.ƺ.T. ad lineam.T.H.quam quæ.A.D.ad lineam.D.ƺ.Duca tur enim per.K.penes lineã.A.G.quæ.H.K.aliter.K. I.eſt autẽ ut quæ.B.D.ad.B.K.longitudine itaq;.D.G. ad lineam.K.I.potentia demoſtratum eſt,Hoc enim erit

ergo ut quæ.B.G.ad.B.I.longitudine itaq;.B.G.ad.B.T. potentia equales.n.quæ.D.z.K.H. proportionales ergo ſunt quæ.B.G.B.T. lineæ quare eandem hẽt proportionem quæ.B.G. Ad.B.T.quã quæ.g.t. ad lineã.t.i.eſt ergo ut quæ.G.D.ad lineã.D.z.ita quæ.t.i.ad lineã.t.H.ipſi aũt.D.G.equalis eſt quæ.D.A.palã igitur ꝙ eandẽ habet proportionẽ quæ.d.a.ad lineas.D.z.quã quæ.z.T.ad lineam.T.H.



SIt portio contenta a recta & a ſectione rectanguli coni.A.B.G.& ducatur.A.B.A.penes diametrum quæ.z.A.A.G.autem contingens ſectionem coni apud G.quæ.G.z.Si itaq; aliqua in trigono.z.A.G. penes lineam.A.z.eandem proportionem dicta ſecabitur a ſectione rectãguli coni & quæ.A.G.a producta. Eiuſdem autem proportionis erit ſectio lineæ.A.G.uerſus.A.ſectioni producte quæ uerſus.a.ducatur enim aliqua quæ D.E.penes lineã.a.z.& ſecet primum quæ.D.E.lineam a.G.in duo equa. Quoniam igitur eſt rectanguli coni ſectio. quæ.a.b.g.& quæ quidem.b.d. penes diametrum quæ autem ad.D.G.equales erunt ipſi.A.G. equidiſtans quæ ſecundum.B. contingens ſectionem rectanguli coni.



 113

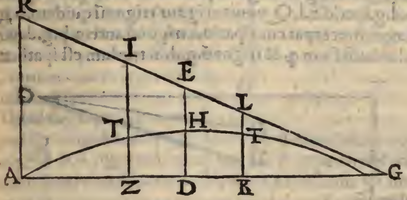
RVrſum qm̄ penes diametrū eſt quæ.d.e.& a ſigno g.ducta eſt quæ.g.e.cōtingens ſectionem rectan guli coni ſecundū.g.Quæ autē.d.g.equidiſtans ei quæ ſecundum .b.contingenti equalis eſt quæ.e.b.ipſi.b.d. q̄re eādem habet proportionem quæ.a.d.ad lineā.d.g. quā quæ.d.b.ad lineam.b.e.Siquidē igitur in duo equa pro qua producta eſt ſecat lineam.a.g.demoſtratum eſt. Si autē nō ducatur aliqua alia quæ. k.l.penes lineā.a.z. demoſtrandū igitur ꝙ eandem habet proportionē quæ. d. k.ad.k.g. quam quæ.k.t.ad.t.l.quoniā enim equalis eſt quæ.b.e.ipſi.b.d.equalis eſt & quæ.i.l.ipſi. k.i.eandem ergo proportionē habet quæ.l. k.ad. k.i.quā quæ a.g.ad lineam.d.a.habet autē & quæ. k.i.ad.lineā. k.t. eandem proportionē quā quæ.d.a.ad lineam.a. k.demo ſtratū eſt enim in priore quare eādem proportionem ha bet quæ .k.t.ad lineā.t.l.quoniā quæ.a. k. ad lineam.k. g.demoſtratum eſt igitur propoſitum.

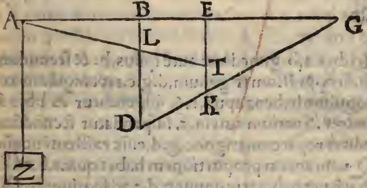
INtelligatur ergo propoſitum in recto ad orizontem & lineæ.a.b.hoc quidē ad eandē ipſi.d.intelligantur hæc autē ad alteram ſurſum. Trigonū autē.b.d.g. ſit rectāgulum habens rectum angulum apud.b.Et latus b.g.equale medietati libre uidelicet equali exiſtente linea.a.b.ipſi.b.g.Suſpendatur autem trigonum ex ſignis b.g. Suſpēdatur autem & illud ſpatium.z.ex alia parte libre apud.a.& equaliter repat ſpatiū.z.apud.a.ſuſpenſum trigono.bd.g.ſic exiſtenti ut nunc iacet.Dico itaq; ſpatium.z.trigoni.b.d.g.eſſe tertiā partem . Quoniā enim ſupponitur equaliter repere libra aſſimulatur linea.a.g. ipſi orizonti ducte autē ad angulos rectos ipſi.a.g.inrecto plano ad orizontē erunt kathoti ad orizōtem.Sece

tur itaq; linea.b.g.apud.e.ita ut linea.g.e.ſit dupla lineæ e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ.eſt.K.e.& ſecetur in duo equa apud.t.trigoni itaq;.b.g.d.centrum grauitatis eſt.ſignum.t.

INtelligatur ergo propoſitum in recto ad orizontem.& lineæ.a.b.hoc quidem ad eandem ipſi.d.intelligantur hæc autem ad alteram ſurſum. Trigonum autem.b.d.g.ſit rectangulum habens rectum angulũ apud b.& latus.b.g. equale medietati libre uidelicet equali exiſtente linea.a.b.ipſi.b.g. Suſpendatur autem trigonum ex ſignis.b.g.Suſpendatur autem & illud ſpatium.z.ex alia parte libræ apud.a.& equaliter repat ſpatium.z.apud.a.ſuſpenſum trigono.b.d.g.ſic exiſtẽti ut nunc iacet. Dico itaq; ſpatium.z.trigoni.b.d.g.eſſet tertiam partem. Quoniam enim ſupponitur equaliter reperẽ libra aſſimilatur linea.a.g.ipſi orizonti-ductæ autem ad angulos rectos ipſi.a.g.in recto plano ad orizontẽ erunt Katheti ad orizõtem:Secetur itaq; linea.b.g. apud.e. ita ut linea.g.e.ſit dupla lineæ.e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ eſt. K.e. & ſecetur in duo equa apud.t. Trigoni itaq;.b.g.d.centrum grauitatis eſt ſignum.t. Oſtenſum eſt enim hoc in mathematicis.Si trigoni.b.d.g.quæ quidem ſecundum.b.g.appenſio ſoluatur & ſuſpendatur ſecundum.e.manet trigonum ut nunc ſe habet. Vnũquodq; enim ſuſpenſorum ex quo ſigno ſtatutum eſt manet ut ſecundum Kathetum ſit ſignum appenſi & centrum grauitatis ſuſpenſi-oſtenſum eſt enim hoc. Quoniam igit̃ eandem habebit conſiſtentiam trigonum.b.g.d.ad librã eque repet-ſimiliter ſpatium.z.Quoniam autem equaliter repunt ſpatium quidem.z.ſuſpenſi apud.a.& trigonũ

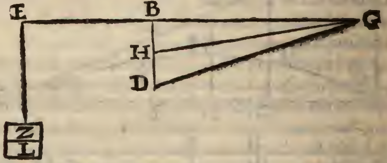
d.b.g.ſecundũm,e. Palam ꝙ contra paſſa ſunt longitudinibus & eſt ut quæ.a.b. ad lineã.b.e. ita trigonum.b.d.g.ad ſpatium.z. Q uẽ autẽ.a.b.tripla eſt lineæ. b.e.& trigonum ego.b.d.g.triplum eſt ſpatii.z. manifeſtũ autẽ ꝙ & ſi triplũ ſit trigonum.b,d.g.ſpatii.z.ꝙ equaliter repẽt.





SItrurſum libra linea,a.g.medium autẽm ipſius ſit.b.& ſuſpendatuŕ apud.b.trigonum.g.d.h.ambligonum baſim quidem habens lineam. d.h. Altitudinem autem lineam equalem exiſtẽtem medietatati libræ & ſu

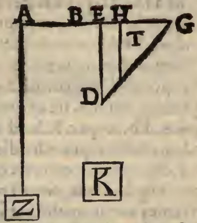
ſpendatur trigonum.g.d.h.ex ſignis. b.g. Spatium autẽ z.ſuſpenſum ſecundum.a.ſit equaliter repens cum trigono.g.d.h.ſic ſe habente ut autem iacet: Similiter autem demoſtrabitur ſpatium.z. eſſe tertia pars trigoni. g.d.h. Suſpendatur enim & quidem aliud ſpatinm.l.a. quod ſit tertia pars trigoni.b.g.h.equaliter autem repet trigonũ b.d.g.ſpatio.z.l.Quoniam igitur trigonũ quidem.b.g.h.equaliter repat cum ſpatio.l.trigonũ autem.b.g.d. cũ.z.l.manifeſtum q̃ & trigonũ.g.d.h. triplum eſt ſpatii.z.



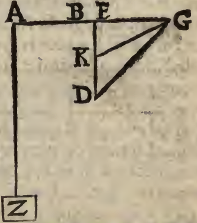
Sit libra.a.b.g.medium autẽ ipſius.b. & ſecundum b.ſit apprẽſſum trigonum.d.g.e.rectangulum re‑ctum angulum habens apud.e.& ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.Spatium autem.z. ſuſpendatur ſecundũ.a. & equaliter repat cum trigono.g.d.e.ſic exiſtenti ut nũc iacet.Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad li‑neam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.e.ad ſpatium.k. Di‑co itaq; ſpatium.z.trigono quidem.g.d.e.minus eſſe ip‑ſo autem.k. maius.Accipiantur enim trigoni.g.d.e.cen‑trum grauitatis & ſic.t.Et quæ.t.h.ducatur penes lineam d.e.Quoniam igitur equaliter repit trigonum.g.d.e. cũ ſpatio.z.eandem habet proportionem ſpatium.d.g.e. ad

115

ſpatium.z.quam quæ.a.b. ad lineā.b.h. Quare minus eſt. z.quam g.d.e. Et quoniā trigonum.g.d.e.ad ſpatiū quidem.z.hāc habet proportionem quam quæ.b.a. ad lineā b. h. Ad ſpatium autem. K. quam quæ. b.a. ad lineam.b. e. Palam ꝙ maiorem proportionem habet trigonum. g. d.e.ad ſpatium. K. quam ad ſpatium.z.quam ſpatium.K.

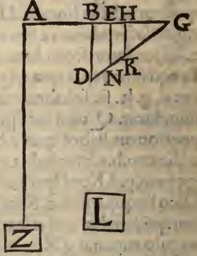


Sit rurſum libra quidem.a.g. Medium autem ipſius b. Trigonum autem.g.d.K.ſit ambligoniā baſim quidem habens lineam.d.K. Altitudinem autem lineam e.g.&.ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.ſpatium autem z. ſuſpendatur ſecundum. a. Et equaliter repat tum trigono. d. g. k. ſic ſe habente ut nunc iacet. Quam autē proportionem habet quæ. a.b. ad lineam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.K, ad ſpatiuml. Dico itaqꝫ ſpatium.z. Spatium quidem.l.maius eſſe triangulo autem.d.g.K.minus demoſtrabitur autem ſimiliter cum priori.



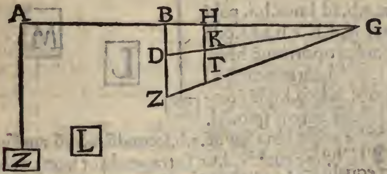
Sit rurſum.a.b.g.libra & medium ipſius ſit.b. quod autem.d.b.h.K.trapezale eos quidem qui apud ſi-

gna.b.H.angulos habens rectos.Latus autem.k. d. uer-
gens ad.G.Et quam habet proportionem quæ.a.b.ad li-
neam.b.h. hanc habet trapezale.b.d. k. H. ad ſpatium.L.
Suſpendatur autem & ſpatium.z.ſecundum.a. & equali-
ter repat cum trapezali . b.d.h. k. ſic ſe habenti ut nunc
Supponit dico ſpatium.z.eſſe minus q̄.l. Secetur enim
quæ.a.g. apud.e. ita ut quam habet proportioné dupla
ipſius.d.b. & quæ.K.h.ad duplā ipſius. K. h. & ipſius.d.
b.hanc habeat quæ.e.h.ad lineā.b.e. & per.e.penes lineā
b.d.ducta quæ.e.enim ſecetur in duo equa apud.t.trape
zale itaq;.b.d.h.k. centrū grauitatis eſt ſignū.t.oſtéſum
eſt enim hoc in mathematicis.Si igitur trapezale.b.d.h.
K.apud.e.qdē ſuſpendatur:a ſignis aūt.b.h.ſoluatur ma-
net eadē hn̄s cōſiſtentiā pro
pter hoc prioribus & equali
ter repit cum ſpatio.z. Q m̄
igitur equaliter repit trape-
zale.B.d.h.K.ſuſpenſum ſm
e.cū ſpatio.z.ſuſpenſo ſm.a.
Erit ut quæ.a.b.ad.b.e.trape
zale.b.d.h.K.ad.ſpatiū.z.ma
iorem proportioné hn̄s tra-
pezale.b.d.h.k. ad ſpatiū.z.
q̄ ad ſpatiū.l.qm̄ & quæ.a.b.
ad lineā.b.e.maioré propor-
tioné hēt q̄ ad lineā.b. h.q̄re
minus erit ſpatiū.z.ſpatio.l.



Sit rurſum libra quidem.a.g.medium autem ipſius
b.trapezale autem ſit.k.d.t.r.habens latera quidē
k.d.t.r.uergentia ad.g.latera autem. d.r.k.t.kathet os ſu

per lineam.b.g.& quæ.d.r.cadat ad.b.quā autē propor‑tionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.H.hanc habet trape‑zale.d.k.t.r.ad ſpatiū.l.Trapezale autem.d.k.t.r.ſuſpen datur ex libra ſecundum.b.h.&.z.ſecundum.a.& equali‑ter repat ſpatiū.z.cum trapezale.d.h.r.t.ſic ſe habenti ut nunc iacet.Similiter itaq; prioribus demoſtrabitur ſpati um.z.minus eſſe ſpatio.l.

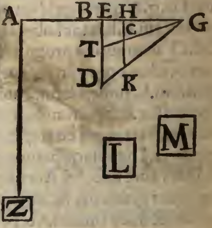


Sit rurſum libra quidem.a.g.medium autem.b.hoc autem.d.e.K.h.ſit trapezale habens angulos qui‑dem qui.a.p.d.e.h.rectos.lineas autē.K.d.e.h.tendens ueı ſus.g.& quam quidem proportionē habet quæ.a.b. ad lineam.b.h.hanc habet trapezale.d.K.e.h.ad ſpatium M.Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad line am.b.e.hanc proportionem habet trapezale.d.k. e.h.ad ſpatium.l.Suſpendatur autē trapezale.d.k. e.h.ex libra ſecundū.e.h.Spatium autem.z.ſuſpendatur ſecundū.A. & equaliter repat cū trapezali ſic ſe habente ut nunc ſup ponitur.Dico itaq; ſpatium.z.eſſe quidem maius ipſo.l. Minus autē ipſo.M.Accipio enim trapezalis.d.k. e.h. centrum grauitatis ſit autem.t.Sumetur autem ſimiliter priori & duco lineam.t.b.penes lineam.d.e.Si igitur tra

peẑale ex libra ſuſpenditur.Secundum.i.A ſignis aũtẽ e.h.ſoluatur manet eadem habens conſiſtentiam & equa liter repet cum.z.propter eandem prioribus.Q uoniã autem equaliter repit trapezale ſuſpenſum ſecundũ.i. cum.z.ſuſpenſo ſecundum a.eandem habebit proportionem trapeẑale ad.z.quã quæ.a.b.ad lineã.b.i. palã igitur q̧.d.K.e.h.ad.l.qdẽ maiorẽ proportionẽ hẽt q̃ ad.z.ad.M.aũt minorẽ q̃ad z.quare. z.ipſo.l.qdẽ ẽ maius-minus autem ipſo.M.

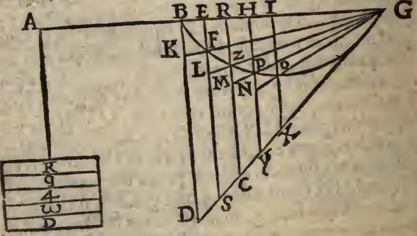


SIt rurſum libra quidẽ.a.b.ſecundũ mediũ autẽ ipſius.b.hoc autẽ.K.d.t.r.ſit trapezale ut latera quidẽ K.d.t.r.ſint cadentia.l.uerſus.g.Latera autẽ.d.t.k. r.ſint Katheti ad lineã.b.g.Suſpendatur autẽ ex libra ſecundũ e.h.Spatiũ autẽ.z.ſuſpendatur ſecundũ.a.& equaliter repat cũ trapeẑali.d.K.t.r.ſic ſe hñti ut nunc iacet. Et quã quidẽ habet proportionem quæ.a.b.ad lineaꝫ.b.e.hanc habet trapeẑale.d.K.t.r.ad ſpatiũ.l.Q uã aũt ꝓportionẽ hẽt quæ.a.b.ad lineã.b. h.hãc hẽt.idẽ trapeẑale ad ſpatiũ.m.Siľr itaqꝫ priori demoſtrabitur.z.ſpatio qdẽ.l. maius-ſpatio aũt.m.minus

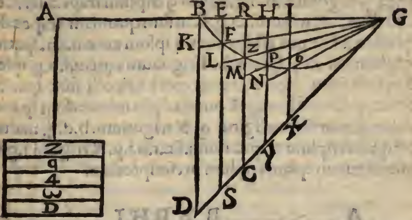


SIt portio.b.t.g.contenta a recta & ſectione rectan guli coni/ſit itaq; primo quæ.b.g.ad rectos angu los diametro & ducatur a ſigno quidem.B.quæ.b.d.pe nes diametrũ a ſigno autem.g.quæ.g.d.contingens ſe/ctionem coni ſecundum.g.Erit itaq; trigonum.b.g.d. rectangulum.Diuidatur itaq;.b.g.inſectiones quæcũq; ſcilicet.b.c.e.z.z.h.r.Et a ſectione ducatur penes diame trum quæ.e.s.z.c.h.y.i.x.A ſignis autem ſecundũ quæ ſecant ipſe ſectionem coni copulentur ſecundum.g.& educantur dico itaq; trigonum.b.g.d.trapezaliuim qui/dem.K.e.l.z.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g.minus eſſe q̃ tri/plum.Trapezalium autem.z.f.h.t.i.p.& trigoni.i.o.g. maius eſſe quam triplum.Sit enim diuiſa recta quæ.a.b. g.& aſſumatur quæ.a.b.equalis ipſi.b.g.& intelligatur libra quæ.a.g.medium autem ipſius erit.b.& ſuſpenda/tur ex.b.Suſpendatur autem & trigonum.b.g.d.ex libra ſecundum.b.g.ex altera autem parte libræ ſuſpendantur ſpatia.r.q.x.ω.d.ſecundum.a.& equaliter repat ſpatium quidem.r.cum trapezali.d.e.ſic ſe habente.Spatium au/tem.q.cum trapezali.z.s.ſpatium autem.x.cum.e.h.ſpati um autem.ω.cum.y.i.ſpatium uero.d.cũ trigono.x.i.g. Equaliter itaq; repit totum cum toto.Quare triplum Itaq; erit trigonum.b.d.g.ſpatii.r.q.x.ω.d.& quonia; eſt portio.b.t.g.quæ continetur a recta & a ſectione rectan guli coni & a ſigno.b.quidem penes diametrum ducta eſt quæ.b.d.A ſigno autem.g.quæ.g.d.cõtingens ſectio nem coni ſecundum.g.ducta eſt autem & alia quedam penes diametrum quæ.s.e.eandem habet proportiõem quæ.b.g.ad lineam.b.e.quã quæ.s.e.ad lineam.b.e.quã

quæ.s.e.ad lineam.e.f.quare & quæ.b.a.ad lineã.b.e.eã dem habet proportionem quam trapezale.d.e.ad trapezale.K.e.ſimiliter autem demoſtrabitur quæ.a.b.ad lineam.b.z.eandem habere proportionem q̄ trapezale.s.z.ad trapezale.l.z.Ad lineam autem.b.h.quam trapezale.e.h.ad.trapezale.m.h.ad lineam autem.b.i.q̄ trapezale.y.i.ad trapezale.h.i. Quoniam igitur eſt trapezale.d.e.habens quidem apud ſigna.b.e.angulos rectos. Latera autem tẽdentia ad.g.equaliter autẽ ſibi repit ſpatiũ quodam ſcilicet.r.ſuſpenſum ex libra ſecundum.a.ſic ſe habente trapezali ut nunc iacet. & eſt ut quæ.a.b.ad lineam.b.e.ita trapezale.d.e.ad trapezale.K.e.maius ergo eſt ſpatium.K.e.ſpatio.r.oſtenſum enim eſt hoc.

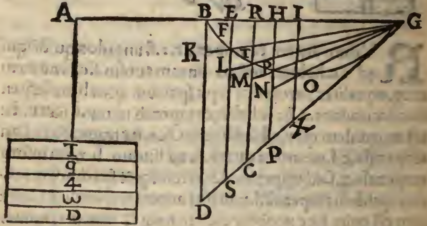


Vel Alter.



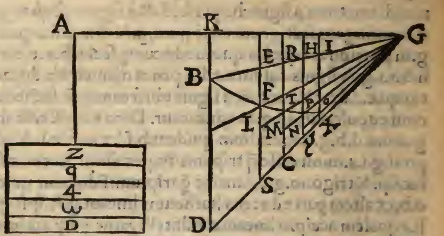
RVrſum autem & trapezale.z.ſ. angulos quidẽ qui ad.z.e.habens rectos/lineam autem.ſ.c.tendẽtem ad.g.equaliter autem ſibi repit ſpatium.q.ex libra ſuſpen ſum ſecundum.a.ſic ſe habẽte trapezali ut nunc iacet. Et eſt ut quidem quæ.a.b.ad lineam.b.e.ita trapezale.z.ſ.ad trapezale.z.ſ.ut autem quæ.a.b. ad lineam. b.z. ita ipſum trapezale.z.ſ.ad trapezale.l.z.erit itaq; & ſpatium. q. minus quidem trapezali.l.z.maius autem trapezali. z.ſ. oſtẽ ſum eſt enim hoc propter eãdem itaq; & ſpatiũ.x. minus quidem eſt trapezale.m.h.Maius autem ipſo.t.h. & ſpatium.ω. d.minus quidem trapezali.n.i. Maius autem ipſo.p.i.Similiter itaq; & ſpatium.d. trigono quidẽ. x.i.g. minus.Maius autem trigono.g.i.o. Quoniam igitur.k. e.quidem trapezale maius eſt ſpatio.r.Trapezale autem. l.z.ſpatio.q.ipſum autem.m.h.ipſo.x.& trapezale.n.i.ſpa tio.ω. Trigonum uero.x.i.g.ipſo.d.manifeſtũ ꝙ & om-

nia dicta ſpatia maiora ſunt.ſ.q.ſpatio.r.q.x.ꝍ.d. eſt ua-tem ſpatium.r.q.x.ꝍ.d.tertia pars trigoni.b.d.g. Palam ergo ꝙ trigonum.b.d.g.minus q̄ triplum trapezale. k.e. l.z.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g. Rurſum quoniam trapezale quidem.z.f.minus eſt ſpatium.q.ipſum autem.t.h. ſpatio x.ipſum uero.i.p.ſpatio.ꝍ.Trigonum autem.i.o.g.ipſo. d.manifeſtum quod & omnia dicta minora ſunt ſpatio. d.ꝍ.x.q.manifeſtum ꝙ & omnia dicta minora ſunt ſpatio d.ꝍ.x.q. manifeſtum igitur ꝙ & trigonum. b.d.g. maius eſt quam triplum trapezalium.f.z.t.h.i.p.& trigoni.i.g.o minus autem quam triplum preſcriptorum.

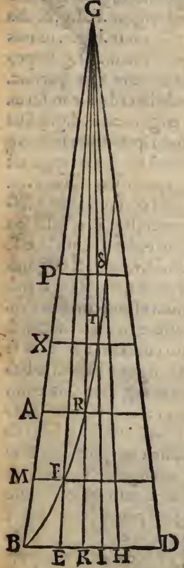


Sit rurſum.b.t.g.portio contenta a recta & a ſectio ne rectanguli coni. Quæ autem.b.g.non ſit ad an gulos rectos diametro neceſſarium autem aut productã a ſigno.b.penes diametrum ad eandem portioni aut eã quæ.a.g.habentem facere angulum ad lineam. b.g. & ſit quæ habentem angulum facit quæ apud.b.& ducatur pe

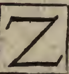
nes diametrum a ſigno.b.quæ.b.d.& a ſigno.g.quæ.g.d.contingens ſectionem coni apud.g.& diuidatur quæ.g.in portiones equales quomodocunq; ſecet.b.e.e.z.z.h.h.i.i.g.A ſignis autem.e.z.h.i.penes diametrum ducatur quæ.e.f.x.c.h.y.z.x.& a ſignis ubi ſecant ipſe ſectionē coni copulentur ad.g.& educantur. Dico itaq; & nūc trigonum.d.b.g.trapezalium quidem.b.f.l.z.m.h.n.i.& trigoni.g.i.x.minus eſſe q̄ triplum trapezalium autem.z.f.h.t.i.p.& trigono.g.o.i.maius q̄ triplum: Educatur quæ.d.b.ex altera parte ducens kathetum lineam.g.k.ipſi.g.k.equalem accipio lineam.a.k.Intelligatur itaq; rurſum libra.a.g.Medium autem ipſius.k.& ſuſpendatur ex.k.ſuſpendatur autem & trigonum.g.k.d.ex medietate libræ ſecundum.g.k.habens ut nunc iacet.Ex altera autem parte libræ ſuſpendantur ſecūdum.a.ſpatia.r.q.x.ω.d.& ſpatium quidem.r.trapezali.d.e.equaliter repat ſic habenti ut nunc iacet.Spatium autem.q.cum trapezali.z.f.ſpatium uero.x.cum.e.h.ſpatium autem.ω.cum.y.i.ſpatium uero.d.cum trigono.g.i.x.equaliter itaq; repet & totum cum toto.Quare erit utiq; & trigonum.d.b.g.triplum ſpatii.r.q.x.ω.d.Similiter itaq; priori demoſtrabitur trapezale.b.f.ſpatio.R.maius & trapezale quidem.t.e.maius eſſe ſpatio.Q.trapezale autem.z.f.minus & trapezale quidem.m.h.maius eſſe ſpatio.x.trapezale autem.h.t.minus & adhuc trapezale quidem.n.i.maius eſſe ſpatio.ω.Ipſum autem.p.i.minus & trigonum autem.x.i.g.maius ſpatio.d.trigonum autem.g.i.o.minus.palā igiť eſt.



Sit rurſum portio.b.t.g.contenta a recta & ſectione triãguli coni & ducatur per.b.quidem quæ.b.d.penes diametrum a ſigno autẽ.g. quæ. g.d. contingẽs ſectionem coni ſecũdum.g.Sit autem trigoni.b.d.g.tertia pars ſpatii.z.dico itaq; portionem.b.t.g. equalem eſſe ſpatio.z.ſi enim nõ eſt equale aut maius eſt aut minus. Sit itaq; prius ſi poſſibile eſt maius exceſſus autem quo excedit portio.b.t.g.ſpatium.z.ipſe compoſitus ſibi ipſi erit maior trigono.b.g.d.poſſibile autẽ eſt aliquod ſpatium minus exceſſus quod erit pars trigoni.b.d.g. Sit autem trigonum.b.g.e.minus dicto exceſſu & pars trigoni.b.d.g.erit autem quæ.b.e.pars ipſius.b.d.Diuidatur igitur quæ.b.d.in partes & ſint ſigna diuiſionũ quæ.h.i.k.apud.g.rectæ copulantur.Secant itaq; ipſe ſectionem coni quoniam quæ.g.d.eſt contingens ipſa ſecundum.g.a ſignis autem ubi ſecant recte ſectionem ducantur penes diametrum quæ.m.f.a.r.x.t.p.s.erunt autẽ ipſe & penes lineam.b.d.Quoniam igitur trigonum.b.g.e.eſt minus exceſſu quo excedit portio.b.t.g.ſpatium.z



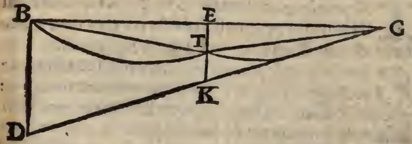
Palam ꝙ ſimul ambo ſcilicet ſpatium.z.& trigonum.b.g.e.ſunt minora portiōe & trigono.b.g.e.ſunt equalia trapezalia per quæ ſectio coni progreditur ſcilicet.m.e.f.l.r.t.r.ſ.& trigonum.g.o.ſ. trapezale quidem enim.m.e.commune. trapezale autem.m.l.equale eſt ipſi.f.l. & quod.l.x.equale ipſi.t.r. & quod.q.x.equale ipſi.t.ſ.& trigonum g.q.p.trigono.g.o.ſ.ſpatium itaq;.z. eſt minus trapezalibus.m.l.x.r.p.t. & trigono.p.o.g.Et eſt trigonū.b.g.d.triplū ſpatii.z.trigonū itaq;.b.g.d.minus quā triplum trapezaliū.m.l.x.r.t.p.& trigonum.p.o.g.quod quidē impoſſibile. Oſtēſum eſt enim maius eſſe q̄ triplum. Igitur non eſt maior portio.b.t.g.ſpatio.z.Dico itaq; ꝙ nec minor.Sit enim ſi poſſibile eſt minor. Rurſum exceſſus quo excēdit ſpatiū z.portionem.b.t.g.ipſe ſibi ipſi compoſitus



excedit & trigonū.b.d.g.poſſibile aūt eſt accipere ſpatiū

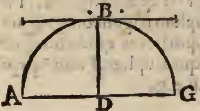
minus exceſſu quod erit pars trigoni.b.d.g.Sit igit᷑ tri-
gonū.b.g.e.minus exceſſu.Et pars trigoni.b.d.g.& alia
eadē diſponātur.Q m̄ igitur eſt trigonum.b.g.e.minus
exceſſu quo excedit ſpatium.z.portionem.b.t.g.trigo-
num.b.e.g.& portio.b.t.g.ambo minora ſunt ſpatio.z.
eſt autem & ſpatium.z.minus quadrilateribus.e.m.f.n.ω.
x.p.c.& trigono.g.p.s.eſt enim trigonum.b.d.g.ipſius
quidem.z.triplum.Dictorum autem ſpatiorum minus q̄
triplum ut in precedenti demoſtratū eſt minus ergo eſt
trigonum.b.e.g.& portio.b.t.g.quadrilateribus.e.m.
f.n.a.x.p.c.& trigono.g.p.ſ.Quare comuni ablato ſci-
licet portione minus erit & trigonum.b.g.e.relictis ſpa
tiis quod eſt impoſſibile.Oſtenſum enim eſt equale.eſſe
trigonum.b.e.g.trapezalibus.e.m.f.l.r.t.t.o.& trigono
g.o.s.quæ ſunt minora relictis ſpatiis.non eſt ergo mi-
nor portio.b.t.g.ſpatio.z.oſtenſum eſt autem ꝙ nec mi
nor.Equalis eſt ergo portio.Spatio.z.hoc autem demo
ſtrato manifeſtum ꝙ omnis portio contenta a recta & ſe
ctione rectanguli coni eſt epitrita trigoni habentis ba-
ſim eandem portioni & altitudinem equalem.Sit enim
portio cōtenta a recta & a ſectione rectanguli coni uer-
tex autem ipſius ſit ſignum.t.& inſcribatur in ipſam tri-
gonum.b.t.g.eandem habens baſim cum portione & al
tudinem equalem.Quoniam igitur ſignum.t.eſt uertex
portionis quæ.a.t.recta penes diametrum ducta in duo
equa ſecat lineam.b.g.& que.b.g.eſt penes contingentē
portionem ſecundū.t.ducatur autem quæ.e.t.penes dia
metrum: Ducatur autem & a ſigno.b.penes diametrum
quæ.b.d.A ſigno autem.g.quæ.d.g.contingens ſectionē
coni ſecundum.g.Quoniam igitur quæ quidem.k.t.pe

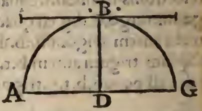
nes diametrum eſt/Q uæ autem.g.d.contingens ſectio
nem apud.g.Q uæ autem.e.g.eſt equidiſtans cõtingen
ti ſectionis ſecundũ.t.equaliter eſt quæ.t.e.ipſi.t.K.Tri
gonum ergo.b.d.g.eſt quadruplum trigoni.b.t.g.Q uo
niam autem trigonum.b.d.g.portionis quidẽ.b.t.g.eſt
triplum/trigoni autem.b.t.g.quadruplum.Palam q̃ epi
trica eſt portio.b.t.g.trigoni.b.d.g.



Portionem cõtentarum a recta & a curua linea/ba
ſim quidem uoco rectam/altitudinem autem ma/
ximã Katetũ curua linea ducta ad baſim portionis/uer
ticem autem ſignum a quo maxima Kathetus ducitur/
Si in portione quæ cõtinetur a recta & a ſectione rectan
guli coni/a media baſi ducatur recta penes diametrum
uertex portionis erit ſignum ſecundum quod ducta pe/
nes diametrum ſecat coni ſectionem.Sit enim portio.a.
b.g.cõtenta a recta & a ſectione rectanguli coni & a me
dia linea.a.g.ducaturq̃.d.b.penes diametrum.Q uoni/
am igitur in ſectione rectãguli ducta eſt quæ.b.d.penes
diametrum & equales ſunt quæ ad.d.g.palam q̃ equidi
ſtans eſt quæ.a.g.& quæ ſecundum.b.contingens ſectio
nem coni.Manifeſtum ergo q̃ a ſectione ad lineam.a.g.

ductarum Kathetus maxima erit quæ a ſigno.d.produci tur uertex igitur portionis eſt ſignum.a.



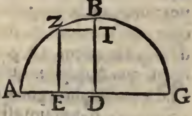


IN portione contenta a recta & a ſectione rectāgu li coni quæ a media baſi ducta eſt eius quæ a me dia medietate ducitur epytrica erit longitudine.

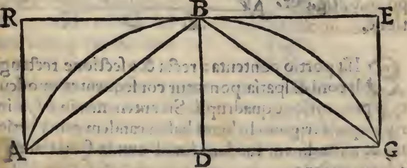
SIt enim portio.a.b.g.contenta a recta & a ſectione rectanguli coni & ducatur penes diametrum quæ quidem.b.d.a media linea.a.g.quæ autem.e.z.a media li nea.a.d.ducatur autem & quæ.z.t.penes.a.g.quoniā igi tur in ſectione rectanguli coni quæ.b.d.penes diametrū ducta eſt & quæ ad.z.t.penes lineam cōtingentem ſunt. Palam ꝙ eandem habet proportionem quæ.b.d.ad line am b.t.longitudine quam quæ.a.d.ad lineam.z.t.poten tia.Quadrupla ergo eſt & quæ.b.d.lineæ.b.t.longitudi ne manifeſtum igitur ꝙ epitrica eſt quæ.b.d.lineæ.e.z. longitudine.Si in portione contenta a recta & a ſectio ne rectanguli coni trigonum inſcribatur habens baſim eandem cum portione & altitudinem eandem; Maius erit in ſcriptum trigonum quam medietas portionis.

SIt enim portio.a.b.g.equalis dicta eſt & inſcribat᷑ in ipſa trigonū.a.b.g.hn̄s baſim eandē cū toto & altitudinē equalē.Qm̄ igit᷑ trigonū cū portione ean dem hēt baſim & altitudinē eandē neceſſariū eſt ſignū.b. uerticē eſſe portionis equidiſtans ergo eſt quæ.a.g.cō

tingenti ſecundum.b.ſectionem ducatur autẽ quæ.z.e. per.b.penes lineã.a.g.& a ſignis.a.g.quæ.a.z.g.e.penes diametrum cadant itaq; ipſe extra portionem. Quoniam igitur trigonum.a.b.g.eſt medietas paralelle logrommi.a.z.e.g.manifeſtũ q; maius eſt q̃ medietas portionis. Demoſtratio autem hoc palam quod in hanc portionẽ poſſibile eſt in ſcribere poligonium ut ſint reſidue portiones minores omni propoſito ſpatio. Ablato enim ſemper maiori quam medietas propter hoc manifeſt um q; minorantes ſemper re ſiduas portiones faciemus h as minores omni ꝓpoſito ſpatio.



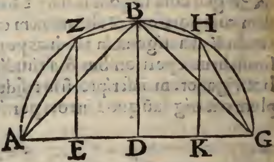
Sit in portione cõtenta a recta & a ſectione rectanguli coni trigonum inſcribatur baſim habens eandem cum porti one & altitudinem eandem. Inſcribantur autem & alia trigona in reſiduas portiones eandem baſim habentia portionibus & altitudinem eandẽ utriuſlibet trigonorum inſcriptorũ in reſiduas portiones octuplum erit trigonũ quod in tota portione inſcriptum eſt.



g·z

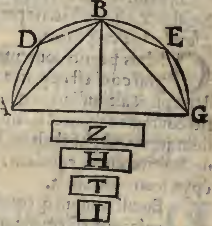
SIt portio.a.b.g.qualis dicta eſt. Et ſecetur quæ.a.g.in duo equa per.d.quæ autem.b.d.ducat penes diametrum ſignū ergo.b.eſt uertetur portiones. Trigonum ergo. a. b.g. habet eandem baſim cum portione & altitudinem eandem.

RVrſum ſecetur in duo equa quæ.a.d.per.e. & ducatur quæ.e.z.penes dyametrum ſecetur autem quæ a.b.ſecūdum.T .in duo equa.Signum ergo.z. eſt uertex portionis.a.z.b.Trigonum itaqꝫ.a.z.b.habet baſim eandem cum portione & altitudinem eandem demoſtrandum ꝙ trigonum. a.b.g. eſt octuplum trigoni.a . z.b.eſt igitur quæ.b.d.ipſius quidem.e.z.epitrica ipſius autem e.t.dupla. Dupla ergo eſt quæ & ipſius.t.z.Quare & trigonum.a.e.b.duplum eſt trigono.z.b.a. Quod quidem.a.e.t.duplum eſt trigoni.a.t.z.Quod autem.t.b.e.ipſius.z. t. b. quare trigonum.a.b. g. eſt octuplum ipſius.a.z.b. Similiter autem demoſtrabitur eſt inſcripti in.b.h.g.portione.



SI ſit portio contenta a recta & a ſectione rectangli coni & ſpatia ponantur conſequenter quodcunqꝫ in proportione quadrupli. Sit autem maximū ſpatiorum equale trigono habenti baſim eandem cum portione & altitudinem eandem ſimul omnia ſpatia mi[illegible] eruntportione.

SIt enim portio.a.d.b.e.g.contenta a recta & a ſectione rectanguli coni. Spatia autem ſint quotcūq; continentur poſita.z.h.t.i. quadruplum autem ſit precedens ſequentis. Maximum autem ſit.r. & ſit.r. equale trigono habenti baſim eandem cum portione & altitudinem equalem dico q; portio eſt minor ſpatiis.r.h.t.e. Sit totius quidem portionis uertex.b.reliquarum autē portionum.d.e. Quoniam igitur trigonum.a.b.g. eſt octuplum utriuſlibet trigonorum ad.b.b.e.g. Palam q; amborū ipſorum eſt quadruplum. Et quoniam trigonum.a.b.g. eſt equale ſpatio.r. Secundum eandem autem & trigona ad.b.b.e.g.ſunt equalia ſpatio. h. Similiter autem demonſtrabitur q; eſt in ſcripta in reliquas portiones. Trigona habentia eandem baſim

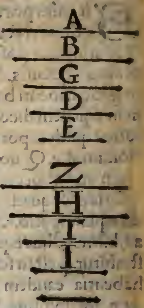


cum portionibus & altitudinem eandem equalia ſunt ſpatio. r. & trigona iſcripta in poſterius factas portiones equalia ſint ſpatio.i. Simul ergo omnia pmiſſa ſpatia equalia erūt cuidam poligonio inſcripto in portione. Manifeſtum ergo q; minora ſunt portione.

SI magnitudines componantur conſequēter in portione q̄drupli oēs magnitudies & adhuc minime pars tertia ad idē cōpoſite erunt epytrice ipſius maxime.

SInt igitur quodcūq; magnitudines conſequenter poſitæ.a,b.g.d.e,quadrupla unamq; ſequētis.Ma

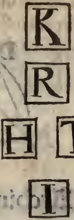
xima autem ſit.a.ſit autem.r.quidem tertia pars ipſius.b.h.autẽ ipſius.g.t. uero ipſius.d.i.autẽ ipſius.e. Quoniam igitur.r.quidẽ ipſius b. eſt tertia pars.b.autem ipſius.a.eſt quarta pars ambo.b.r.ſunt tertia pars ipſiꝰ.a propter eandem itaq; & quæ.h.ipſius.b.& quæ.t.d.ipſius.g. & quæ.i.e. ipſius.d.& ſimul omnia.b.g.d.e.r.h. t.i.ſunt tertia pars ſimul omnium.a. b.g.d.e.ſunt autem & ipſi.r.H.t. Tertia pars ipſarum.b.g.d.e. reliqua ergo.b.g.d.e.i.ſunt tertia reliqui ſcilicet.a.palam igitur ꝙ ſimul omnia.a. b.g.d.e.&.i.hoc eſt tertia pars ipſius e.ſunt epytrica ipſius.a.



OMnis portio contenta a recta & a ſectione rectanguli coni eſt epytrica trigoni habentis baſim eadem ipſi & altitudinem equalem.Sit enim.a.d.b.e.g.portio contenta a recta & ſectione rectanguli coni. Trigonum autem.a.b.g.ſit habens baſim eandem cum portione & altitudinem equalem. Trigonum autem.a.b.g. ſit epytricum ſpatium.k.

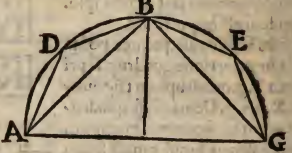
DEmoſtrandum ꝙ equale eſt portioni.a.d.b.e.g. Si enim non eſt equale aut maius eſt aut minus. Sit prius ſi poſſibile eſt portio.a.d.b.e.g.maior ſpatio.k. Inſcripſi itaq; trigona.a.d.b.b,e.g. ut dictum eſt. Inſcripſi autem & in reliquas portiones alia trigona eandem baſim habentia cum partionibus & altitudinem eandem. Erunt itaq; relique portiones minores exceſſu quo exc

dit portio.a.d.b.e.g.ſpatium.k. Quare
inſcriptum poligonium erit maius ipſo.
K.quod quidem eſt impoſſibile.

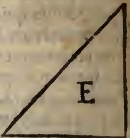


QVoniam ſunt conſequenter poſita
ſpatia in ꝓportione quadrupli. pri
mo quidem.a.b.g.quadruplum trigono-
rum.a.d.b.&.b.e.g.Deinde ipſa quadru-
pla inſcriptorum in ſequentes portiones
⁊ ſic ſemper palam ꝙ ſimul' omnia ſpatia
minora ſunt quam epytrica maximi.

SPatium autem.k.eſt epytricum ma
ximi ſpatii non ergo eſt.a.d.b.e.g.
minor ſpatio.k.Sit autem ſi poſſibile eſt minor. Ponat
taqꝫ trigonum quidem.a.b.g.equale ſpatio.r.ipſius au-
tem.r. quarta pars.h.& ſimiliter ipſius.h.t.& ſemper con
ſequenter ponatur ut fiat ultimū minus exceſſu quo ex-
cedit ſpatium.K. portionem & ſit minus ipſum.i.Sunt
autem ſpatia.r.h.t.i.& tertia pars ipſius.i.epytrica ipſius
r.eſt autē &.k.ipſius.r.epytricum equale ergo eſt.k.ipſi
us.r.h.t.i.& tertie parti ipſius.i. Quoniam igitur ſpatiū
k.excedit quidem ſpatia.r.h.t.i.in minori q̄ ſit.i.Portio-
nem autē in maiori q̄ ſit.i.Palam ꝙ ſpatia.r.h.t.i.ſunt mi-
nora portione quod quidem eſt impoſſibile. Oſtenſum
eſt enim ꝙ ſint quotcunqꝫ ſpatia conſequenter poſita in
proportione quadruli.Maximum autem ſit equale trigo
no inſcripto in proportione.Simul omnia ſpatia minora
erunt portione. Non ergo portio. a.d.b.e. g. eſt minor
ſpatio.k.oſtēſum eſt autem ꝙ nec maior equale ergo eſt
ipſi.k.ſpatium autem.k.eſt epytricum trigoni.a.b.g.&
portio ergo.a.d.b.e.g.eſt epytrica trigoni.a.b.g.



Archimedis Syracuſani Liber.

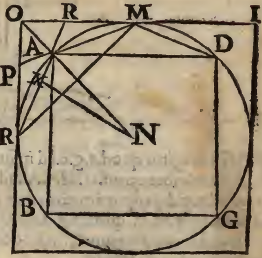


OMnis circulus eſt equalis tri-gono rectágulo cuius quæ quidé ex cen-tro eſt equalis uni earũ quæ circa rectũ angulum perimetur autem baſi.

HAbitudinetur circulus.a.b.g.d.Trigono.e.ut ſuponitur dico ꝙ equalis eſt.Si enim eſt poſſibile ſit maior circulus & inſcribatur tetragonum.a.g.Et ſecen-tur periferie in duo equa & ſint portiones iam minores exceſſu quo excedit circulus trigonum rectilineum er-go adhuc eſt maius trigono.

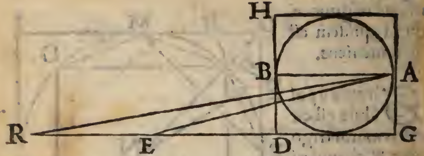
ACcipiať centrũ.n.& kathetus quæ.n.x.minor er-go quæ.n.x.latere trigoni eſt aũt & perimeť recti linei minor reliquo latere quoniã & perimeť circuli eſt

ergo rectilineum minus trigono.e. quod quidem eſt inconueniens.

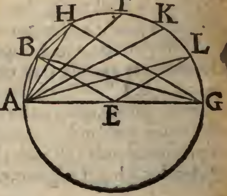


Sit autē ſi poſſibile eſt circulus minor trigono.e.& circunſcribatur tetragonuȝ & ſecentur periferie in duo equa & ducanť attingentes per ſigna recta ergo qui ab.o.a.r. linea ergo.o.r. eſt maior linea .m.r. Quæ enim.r.m. eſt equalis lineæ.r.a.& trigonum ergo.r.o.p.eſt maius q̄ dimidiū figure.o.r.a.m. Accipiātur ſectores ſimiles ipſi.p.r.a.minores exceſſu quo excedit trigonum .e. circulum.a.b.g.d. Adhuc ergo circunſcriptum rectilineū eſt minus trigono.e.quod quidem inconueniens eſt enim maius quia que quidem.n.a.eſt equalis Katheto trigono perimetur autem eſt maior baſi trigoni equalis ergo eſt circulus.a.b.g.d.trigono.e.

Circulus ad id quod a diametro tetragonum proportionem habet quam undecim ad.14. Sit enim circulus cuius diameter quæ.a.b.& circunſcribatur tetragonum.g.h.& lineæ.g.d.duplam quæ.d.e.ſeptima autem pars ipſius.g.d.quæ.e.r.



VNde igitur quod.a.g.e.ad ipſum.a.g.d.proportionem habet quam.21.ad.7.Ad id autem quod.a.e.r. id quod.a.g.d.proportionem habet quam .7. ad unum. Quod.a.g.r.ad id quod.a.g.d.eſt ut.22.ad.7.uidelicet ipſius.a.g.d.quadruplum eſt tetragonum.g.h. Trigonū autem.a.g.d.r.eſt equale circulo .a.b. quoniā quæ quidem.a.g.kathetus eſt equalis ei quæ ex centro. Baſis autem eſt tripla diametri & ſeptima propinquiſſime excedit demoſtrabitur circulus igitur ad tetragonum.g.h.proportionem habet quam. 11.ad.14.



OMnis circuli perimeter tripla eſt diameter & adhuc excedit minori q̄ ſeptima parte diametri maiori autem quam decem ſeptuageſimis primis.

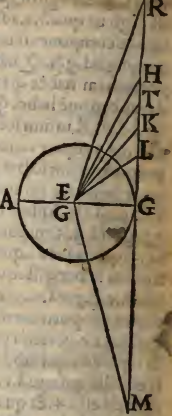
SIt circulus & diameter.quæ.a.g.& centrum.e.& quæ.g.k.cōtingens & quia.r.e.g.tertia recti quæ

 126

e.r.ergo ad.r.g.proportionem habet quam.306.ad.153. Quæ autem.e.g.Ad.g.r.proportionem habet quã.265. ad.153. Secet igitur quæ ſub.r.e.g.in duo equa per.e.h. eſt ergo ut quæ.r.e.ad.e.g.quæ.k.h.ad.h.g. & permutatum & componenti ut ergo ſimul utraq; quæ.r.e.ad.r.g. quæ.e.g.ad.g.h. Quare quæ.g.e.ad.g.h.maiorem proportionem habet q̃.571.ad.153.quæ.e.h.ergo.h.g. potentia ꝓportionẽ habet q̃ ad.23409.longitudine ergo quã 591.ad.153.Rurſum ſecet in duo equa quæ ſub.h.e.g.propter.e.t.propter eandem ergo quæ.e.g.ad.g.t.maiorem proportionem habet quam illa quæ.1162.8.ad.153.Quæ t.e.ergo ad.t.g.minorem proportionem quam illa quã 1172.8.ad.153.Adhuc in duo qui ſub.t.e.g.per.e.b.quæ.e. g.ergo ad.g.k.minorem proportionem habet q̃ illa quã 2334.quæ ad.1503.quæ.e.k.ergo ad.g.K.minorẽ proportionem habet q̃ illa quã.2339.4.ad.153.Adhuc in duo qui ſub.k.e.g.per.l.e.quæ.e.g.ergo.ad.l.g. maiorem longitudinem proportionem habet.q̃.4673.ad.153. Quñ igitur qui ſub.r.e.g. tertia pars exiſtens recti ſectus eſt quater in equa duo qui ſub.l.e.g.recti eſt.48.Ponatur igitur ipſi equalis qui apud.e.qui ſub.g.e.m.Qui ergo ſub.l.e. m.recti eſt.24.Et quæ.l.m.ergo recta eſt poligonii circa circulum habentis latera.96.Qm̃ igitur quæ.e.g.ad lineam.g.l.extenſa eſt habere maiorem proportionẽ quã. 4673.7.ad.153.Sed ipſius quidem.e.g.dupla quæ.a.g.ipſius autẽ.g.l.dupla quæ.l.m.& quæ.a.g.ergo ad perimetrum poligonii.96.maiorem proportionem habet quã. 4673.5.ad.14688.& eſt tripla & excedunt.667.5.quæ quidem ipſorum.4673.5.minora ſunt quã ſeptima. Quare poligonium quod circa circulum eſt triplum diametri &

minus q̄ ſeptima parte maius circuli ergo perimetrũ mul
to magis minor eſt quam tripla & ſeptima parte maior.

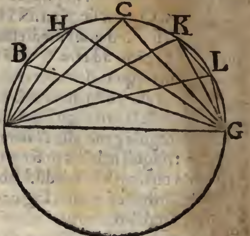
SIt circulus & diameter quæ
a.g.qui autem ſub.b.a.g.ter
tia.recti quæ.a.b.ergo ab.b.g.mi-
norem proportionem habet quã
illa quam .351.ad.780. Secetur in
duo equa qui ſub .b.a.g. per.a.h.
Q m̃ igitur equalis eſt ſub.b.a.h.
ei qui.h.g.b.Sed & ei qui ſub.h.a.
g. & qui ſub.h.g.b.ergo ei qui ſub
a.h.g. eſt eq̃lis & comunis q ſub
a.h.g.rectis & terminatis erit qui
ſub.h.r.g.tertio ei qui ſub.a.g.h.
equiangulũ ergo quod.a.h.g.tri-
gono .g. h.r.eſt ergo ut quæ.a.h.
ad.h.g.quæ.g.h.ad.h.r. & quæ.a.
g.ad.g.r.Sed ut quæ.a.g.ad.g.r.&
ſimul utrumq; quæ . g .a. b. ad. b.
g.quæ.a.h.ad.h.g.Propter hoc igi
tur.quæ.a.h.ad lineam.h.g. mino
rem proportionem habet q̄ quidẽ
2911.ad.780.Q uæ autem.a.g.ad.



g.h.minorem q̄.3013.3.4.ad.780.Item in duo qui ſub.g.
a.h.per.a.t.ergo propter eandem.Ad.t.g.minorem pro
portionem habet q̄ illa quam.5924.3.4.ad.780.aut quã
1823.ad.250.utraq; enim utriuſq;.Q uare quæ.a.g.ad.g.
t.aut illa quam.1838.9.ad.240.Adhuc in duo qui ſub.t.a.
g.per.k.a.& quæ.a,k.ad.k.g.minorẽ ergo proportionẽ
hẽt q̄ illa quã.1007.ad.266.utraq; enim utriq; extimo er-

127

gō ad.1076.ad.66. Adhuc in duo quæ ſub.K.a.g.per.l.i. quæ.a.l.ergo ad.a.g.minorem proportionem habet q̄ illa quam.2016.6.ad.66.quæ autem .a.g.ad.g.l.minorem q̄. 2017.4.ad.66.ecōuerſo ergo perimeter poligonii ad dia metrū maiorem proportionem habet q̄.6301.6.ad.7012. quæ quidem ipſorum.2017.4. maiora ſunt q̄ tripla.710. 71.& perimeter ergo poligonii.96. ei qd' in circulo ē triplus diametri et maior q̄.10.71.quare & circulus ad hūc magis triplus ... & maior q̄.10. 71. perimeter ergo circuli eſt triplus diametri & minor quidem q̄ ſeptima ...te maior. τελοσ



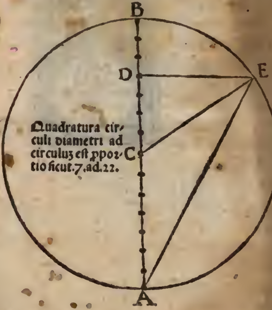
De quadratura circuli.ſecundum Boetium.

BOetius in cōmento libri p̄dicamento℞ ſuper illo paſſu Ariſtotelis ubi dicit:ꝗ quadratura circuli erat ſcibilis:ſed nōdū ſcita. Et tp̄e boetii erat hoc inuentū:& ſubdit:ꝗ cū alicui circulo equū quadratū cōſtituit in quadraturā circuli in formā redigatur. hoc habito uidet̄ mihi ꝗ quadrare circulū ſit iuenire co...tā quadrati equalis cōtinētie cū circulo dato punctualiter. Ad quā inueniēdā poſt demōſtratiōes factas: de hac materia breuē quæ mihi occurrit hoc anno faciā quæ ta...s eſt. Faciā itaq̧.15.pūcta equediſtātia ſup unā lineā re...

ctā intercípiētē.14.ſpacia.& ſup punctū mediū deſcribā circulū, cuius circūferētia trāſibit ſupra duo pūcta extrema, Diametri ergo huius circuli erūt.14.ſpacia.& hæc linea.ſ.diameter circuli ſit.a.b.pūctus uero medius ſiue cētrū circuli ſit.c. A pūcto uero.d.iterſecāte 11.am ptē & 12.a incipiēdo ab.a.ducā lineā ortogonaliter ſiue ppēdiculariter ad circunferētiam in pūcto.e.& hæc linea eſt radix 33. qđ eſt.6. Quod ſic pbat.Nā linea.c.e.eſt radix ſiue coſta.49.cū ſit.7.eo q eſt medietas diametri. Quia oēs lineæ ductæ a cētro ad circūferētiā ſūt eqles.& iſta ē medietas diametri quæ diameter eſt.14.Linea uero.c.d.eſt.4.cū ſit radix ſiue coſta quadrati.16.Demant ergo.16.de.49.& remanēt.33.erit ergo linea.d.e. radix ſiue coſta.33. Et hæc eſt regula generalis & uera:q hita quā[illegible] rū linea♃ triāguli habētis unū rectū angulū [illegible] tur notitia tertiæ p hūc modū.Habeat notitia breuioris duarū:ſtatim habet notitia lōgioris. Verbi grā.Ponam9 q latus triāguli breuius ſit.3.alterū uero breui9 ſit.4. tertiū latus erit.5.ad pūctū.Et hoc eſt qđ dicit Euclides penultima ppōne primi, quadratū tertiæ lineæ eqle eſt duobus q̄dratis aliarū duarū linearū eiuſdē triāguli rectū angulū cōtinētē.Si uero habet notitia lōgioris & uni9 breuioris:tūc numer9 cui9 fuerit radix illa breuior ſubtrahēdus ē de nūero cui9 fuerit radix lōgior de linea altera breuior erit tāta quāta fuerit radix numeri remanētis. Verbi grā.De triāgulo pdicto ego ſcio q latus lōgius eſt.5 iſte numerus.5.eſt radix de.25.ſcio etiā q latus breuius eſt.3.&.3.eſt radix de.9.demant ergo.9.de.25.& remanēt.16.cuius numeri radix eſt.4.altera ergo linea erit.4. ad ppoſitū ergo linea lōgior numeri tripli, utputa. c.e. eſt.7.& radix.de.49.linea breuior ē.4.& radix de.16

manť ergo.i6.de.49.& remanebunt.33.ut ꝓbatũ eſt demonſtratiue.Linea uero.a.d.eſt radix de.i2i.cũ ſit.ii.modo.i2i.&.33.cõſtituũt.i54.erit ergo linea tertia iſtis duabus.ſ.a.e.radix.i54.& coſta quadrati equalis cõtinentiæ cum dicto circulo.Et ſic habeť quadratura circuli / ſiue quadratum equale circulo incontinentia:quod idem eſt.

Hic etiã modus oibus geometricis & arithmeticis uolẽtib⁹ ſcire quãta ſit area dicti circuli: ſed nõ q̃drãt.triplãt eni diametrũ / & addũt ſeptimã partẽ eius & hũc circũferẽtiã.Deinde accipiũt medietatẽ diametri & medietatẽ circũferẽtie & multiplicãt ad iuicẽ: ex multiplicatione reſultãte habeť area itercluſa i dicto circulo. uel accipiũt totam diametrum & quartam circũferẽtiæ. Verbi gratia. diameter dicti⁹ circuli eſt.i4. ter.i4. & ſeptima pars ſimul conſtituũt.i4. medietas circũferẽ[illegible] ...a...dia...meter...o) 7.mõ ſeptieſ zz.cõſtituũt i54. uel accipe totã diametrũ.ſ.i4. & quartã circũferẽtie. ſ. ii.idẽ reſultabit:quia tantum ualet.



¶ Impreſſum Venetiis per Ioan.
Bapti. Seſſa. Anno ab
incarnatione Domi
ni. 1503. Die
28. augu
ſti.